AÑO III - NUM. 89

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 89

135 PTS.

Canarias 140 ptas.



MICROPANORAMA

AFYVE-ANEXO

UNIDOS CONTRA LA PIRATERÍA

UTILIDADES

UNA RUTINA PARA COMPRIMIR PROGRAMAS

HARDWARE

CONSTRÚYETE FACILMENTE UNA NMI

TOP SECRET

EL SISTEMA DE PROTECCIÓN TURBO

NUEVO

CAULDRON II,

Llega la venganza de la calabaza

HOBBY PRESS

MICROHOBBY ESTA SEMANA

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactora Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez, Pedro Pérez, M. A. Hijosa
Jesús Alonso

Secretaría Redacción
Carmen Santamaría

Colaboradores
Primitivo de Francisco, Rafael Prades,
Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez
J. M. Lazo
Paco Martín

Corresponsal en Londres
Alan Heap

Fotografía
Carlos Candel
Chema Sacristán

Portada
José María Ponce

Dibujos
Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares

Edita
HOBBY PRESS, S. A.

Presidente
María Andrino

Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión

Jefe de Producción
Carlos Peropadre

Publicidad
Mar Lumbreras

Publicidad Barcelona
José Galán Cortés
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaría de Dirección
Pilar Aristizábal

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
Ctra. de Irún Km 12,400
28049 Madrid
Tel.: 734 70 12
Télex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Paulino Blanco

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina)

AÑO III. N.° 89. 29 de julio al 4 de agosto de 1986.
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





Cauldron II, la venganza de la Calabaza. (Pág. 12.)

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.
Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.° 36, a 125 ptas. + 8 de IVA hasta el n.° 60 y a 135 ptas. desde el n.° 60 en adelante.



FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.

MICROPANORAMA

AMSTICK: Joystick diseñado por Amstrad

Amstrad ha presentado en el mercado un modelo de joystick de creación exclusivamente propia: el Amstick.

Sus características fundamentales son una gran robustez de diseño y una gran suavidad en el manejo. El Amstick cuenta con dos botones de disparo (uno en la palanca de mando y otro en la base) y aunque está diseñado especialmente para Amstrad, también es compatible con otros ordenadores como Sinclair, Atari, Commodore, etc.

Su precio en el mercado será de 1.000 pesetas y será distribuido en España por Indescomp, distribuidora oficial de Amstrad en nuestro país.



PACTO "AFYVE" - "ANEXO" CONTRA LA PIRATERIA

Ha sido suscrito en Madrid un pacto entre ANEXO (Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico) y AFYVE (Asociación Fonográfica y Videográfica Española) según el cual, las actividades que ésta viene realizando contra los piratas de musicassettes y videocassettes, se extenderán al ámbito de los programas de ordenador.

AFYVE, con equipos especiales de investigación, con capacidad de actuación en todo el territorio nacional y con contactos internacionales, se dedica con especial atención a controlar y combatir la piratería fonográfica y videográfica.



La piratería del software, que está alcanzando cotas superiores al 80 por 100 de los programas instalados en España, verá así decididamente frenado su crecimiento.

Por su parte, la Policía, en los últimos meses, en materia de fraude fonográfico ha puesto a disposición judicial a 94 personas de las que 12 se encuentran procesadas y tres fueron encarceladas. Asimismo, fueron intervenidas 27 duplicadoras, dos imprentas y varios almacenes clandestinos. Las cassettes, carpetillas y estuches descubiertos se cuentan por millones.

Si tenemos en cuenta que las empresas españolas de software, que rebasan ya los dos centenares, a pesar de ser pequeñas en estructura y contar con limitados recursos, dan empleo a más de 1.500 titulados superiores en su mayoría jóvenes, que su facturación anual global no rebasa los 2.000 millones anuales aunque el mercado español adquirió en 1985 programas por valor de 8.000 millones de pesetas, la enorme incidencia de la piratería puede representar la quiebra de muchas empresas, lo que dejaría al descubierto un flanco de vital importancia para el desarrollo tecnológico de España durante los próximos años.

Este empeño de ANEXO, que representa un importante esfuerzo económico para sus socios, se añade a la ya larga trayectoria que esta asociación ha recorrido en su esfuerzo por contener la piratería del software, esperando que la experiencia de AFYVE redunde en beneficio de los asociados de ambas entidades y de la sociedad en general.

sinclair Quality Control

Para los programas de Spectrum

AMSTRAD CREA UN SELLO DE CONTROL DE CALIDAD

Amsoft, la filial de Amstrad dedicada a la sección de software de dicha compañía, ha decidido llevar a cabo una interesante iniciativa con el fin de proteger a los usuarios de Sinclair contra la piratería.

Se trata de la creación de un logo que llevará el mensaje «SINCLAIR QUALITY CONTROL» y que acompañará a todas las cintas originales para Spectrum.

El logotipo será repartido entre todas las compañías de software que lo soliciten a través de sus vías de marketing, publicidad o manuales de instrucciones. Los interesados no sufrirán ningún

SAGA 2001

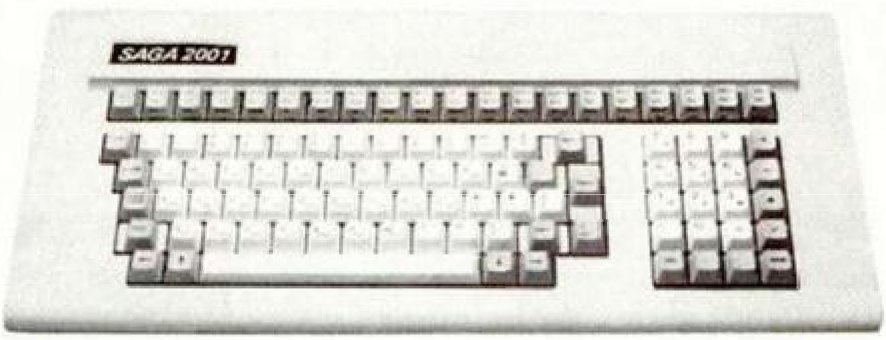
EL ROLLS ROYCE DE LOS TECLADOS PARA SPECTRUM

Saga Systems, compañía que se dedica a la creación de periféricos para Sinclair y que es conocida principalmente por sus teclados Saga 1 Emperor, Saga Lo Profile y Saga 3 Elite, acaba de diseñar un nuevo y lujoso modelo: el Saga 2001.

La principal característica del 2001 es que la conexión entre el ordenador y el teclado no se realiza a través de cables, sino que lo hace a través de un sistema de rayos infrarrojos. Además, posee 101 teclas diferentes, entre las que se incluyen las alfabéticas, numéricas y una considerable cantidad de teclas de función.

El Saga 2001 es, tanto por sus prestaciones como por su estilizado diseño, un auténtico teclado de lujo, por lo que no es de extrañar que su precio actual, en Gran Bretaña, sea de cerca de 40.000 pesetas.

Este teclado es utilizable en los Spectrum 16 k, 48 k, 128 k y Plus y en su adquisición se incluye un valioso regalo: el excelente procesador de textos The Last Word, programa éste realizado también por la misma compañía.



tipo de recargo, pero Amsoft advierte que actuará rápidamente en contra de aquellas compañías que utilicen el logo sin su consentimiento por escrito.

El criterio a seguir para la adjudicación del «SQC» a los solicitantes, será el siguiente:

— El software debe ser compatible con los ordenadores de 48 K.

— Específicamente para el 128 K.

No cabe duda de que esta medida beneficiará a todos, tanto a los usuarios, que tendrán la garantía de que los programas adquiridos son originales, como para los publicadores de software, quienes podrán protegerse algo más, aunque en escasa medida, de los actos de piratería.

AQUI LONDRES

Commodore y Atari van a encontrarse cara a cara este otoño, ya que ambas compañías planean mejorar las versiones de sus ordenadores basados en el procesador 68000. Las versiones del Amiga II de Commodore ya están en circulación en EE.UU., y la nueva máquina de Atari se piensa que lo hará próximamente como uno de los modelos más caros. Las versiones más baratas del ST se destinarán a los grandes mercados, mientras que este potente modelo será utilizado especialmente para rutinas de gráficos y sonido.

Robtek va a lanzar una nueva gama de cintas de precio reducido que llevará el nombre de «**king Size**» y que saldrá al mercado con un coste de 10 libras. Esta compañía espera realizar próximamente las correspondientes versiones para Amstrad, Commodore y Spectrum que aparecerán hacia finales del mes de agosto.

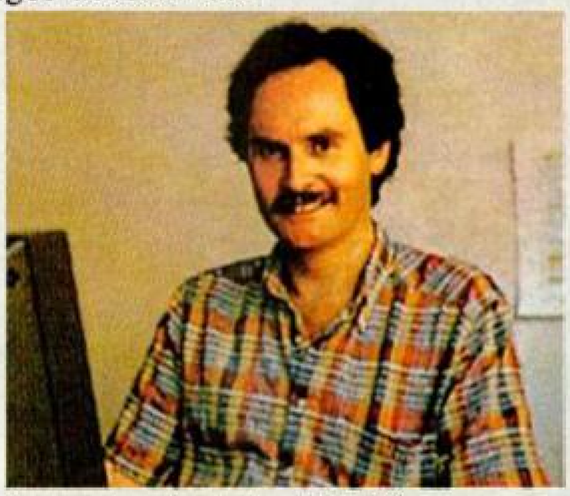
Como perspectiva más ambiciosa, Robtek está planeando lanzar en un futuro muy cercano un lote de utilidades al increíble precio de 5 libras.

Cropumart ha reducido el precio de sus discos blandos. Los discos de 3 pulgadas Amsoft han bajado desde 40 libras por una caja de 10 hasta 32, lo que supone un descenso de un 20 por 100.

Por otra parte, una caja de 10 discos de 5,25 pulgadas de la misma compañía cuesta ahora 10 libras, más una oferta especial, por la cual se obsequian 2 discos gratis.

Global, compañía nóvel en el mundo del software, acaba de lanzar al mercado, con un gran éxito, un arcade basado en una particular comedia titulada «La peor película vegetal jamás filmada en todos los tiempos».

El programa responde al curioso nombre de «El ataque de los tomates asesinos» y su realización está en la más pura línea de los juegos de Ultimate.



De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

¡No te lo pierdas! 60 programas a un precio excepcional



Pídelo en tu kiosco

1.ª Fase
Pasatiempo n.º 4

¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio



Sopa de Letras

En el cuadro adjunto aparecen un total de veinte palabras que corresponden a términos relacionados con la informática, juegos, secciones de la revista, etc. Estas palabras pueden estar invertidas, cruzadas, en diagonal, vertical o cualquier otra disposición. Una vez localizadas, márcalas claramente.

A	L	H	A	I	N	A	M	O	R	C	I	M	P	L	I
J	P	M	U	N	D	I	A	D	L	E	A	D	O	T	Q
S	O	P	L	P	A	E	E	L	I	M	U	H	I	O	A
J	S	H	C	U	B	K	I	V	N	N	B	Ñ	O	L	N
N	T	A	H	T	R	J	O	O	B	L	A	D	O	E	B
E	I	N	L	U	A	M	S	T	R	A	D	M	C	M	H
S	O	T	N	N	N	Y	I	A	I	M	T	N	I	A	I
Q	P	O	X	D	D	S	N	C	J	K	S	M	L	C	S
A	R	M	C	L	O	N	C	M	R	L	P	E	A	B	O
S	B	A	Y	S	M	P	L	Q	N	O	S	H	G	N	F
E	C	S	T	Ñ	I	P	A	T	K	Q	D	R	Z	N	T
L	T	O	V	O	Z	D	I	E	S	E	L	R	L	Z	W
O	P	D	D	H	E	B	R	T	Q	Y	E	S	I	B	A
N	Q	U	I	E	S	R	B	B	P	X	H	P	T	V	R
S	I	E	L	E	G	T	S	V	N	O	U	Z	X	L	E

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos ....

Domicilio ....

Localidad .... Provincia ....

C. postal .... Teléfono .... Edad ....

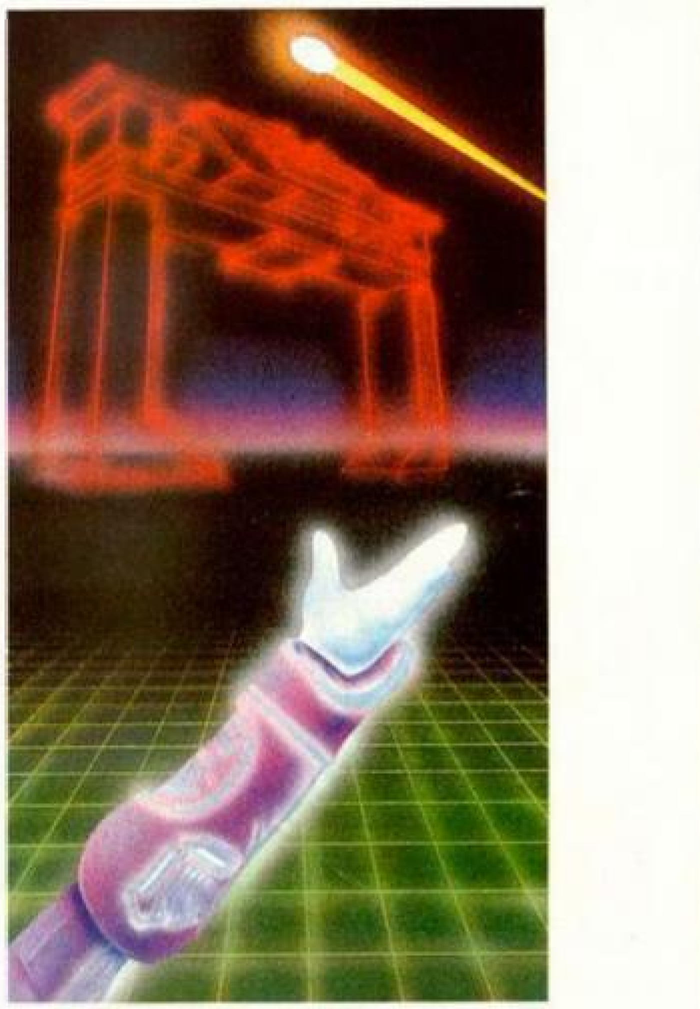
Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se aceptarán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 15 de agosto.

TRON

J. Enrique ROMERO

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

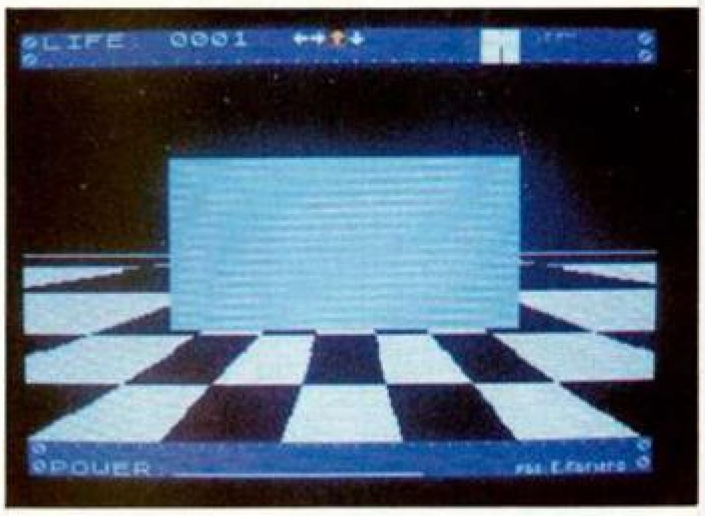
Spectrum 48 K



Subido en una ultramoderna moto con ordenador incorporado, nuestro protagonista galáctico tiene que esquivar todo tipo de obstáculos que se interpongan en su camino. Una tarea arriesgada y enloquecedora.

Para sobrepasar tan ardua proeza contamos con las indicaciones facilitadas en cada momento por la computadora, quien nos da una visión general de nuestra situación (un mapa de la zona) y del entorno que nos rodea así como la puntuación que vayamos obteniendo.

Con tan sólo apretar la tecla SPACE, entraremos en un mundo mágico, el de TRON.



LISTADO 1

```
   1 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 31999
   2 RANDOMIZE USR 15363: REM :
LOAD "tron1"CODE 32000,2864
   3 RANDOMIZE USR 15363: REM :
LOAD "tron2"CODE 5e4,2464
   5 FOR f=23296 TO 23317: READ
a: POKE f,a: NEXT f: POKE 50008,
0: POKE 50009,64: RANDOMIZE USR
5e4
   7 RANDOMIZE USR 23296: POKE 4
6700,7: POKE 34297,0: POKE 34298
,0: POKE 34299,0: POKE (PEEK 236
35+PEEK 23636*256)+4,234
  10 DATA 33,0,64,17,64,156,1,0,
27,237,176,201,17,0,0,1,0,1,205,
185,131,201
  20 PRINT "TR Proyet": DIM p(10
): DIM a$(10,4): FOR f=1 TO 10:
LET p(f)=f*10: NEXT f: FOR f=1 T
O 9 STEP 2: LET a$(f)="RGM.": LE
T a$(f+1)="AGM.": NEXT f
  30 LET bc=USR 34005
  40 IF bc<p(1) THEN LET c=0: GO
 TO 100
  50 FOR f=1 TO 10: IF p(f)<=bc
THEN NEXT f
  51 LET c=f-1
  60 FOR f=1 TO 9: LET p(f)=p(f+
1): IF c<>f THEN NEXT f
  70 LET p(c)=bc: LET a$(c)="???
?"
 100 PAPER 0: INK 0: CLS : INK 7
: POKE 23309,60: POKE 23310,0: P
OKE 23312,155: POKE 23313,0: PRI
NT AT 8,9;"PUNTUACIONES";AT 6,14
; BRIGHT 1;"TR"
 101 PRINT AT 0,0; PAPER 0; INK
7;"      "; INK 0;"  "; INK 7;"
  ": FOR f=1 TO 6: PRINT AT f,2;
 PAPER 0; INK 7;" ";AT f,6;" ":
NEXT f
 102 FOR f=1 TO 3: PRINT AT f,6;
 PAPER 0;" "; INK 0;"    "; INK 7
;" ": PRINT AT 3,6;"      ";AT f+
3,f+7;" ": NEXT f
 110 FOR f=1 TO 10: PRINT AT 21-
f,8-LEN STR$ p(f); FLASH (f=c);p
(f);AT 21-f,20; FLASH 0;a$(f): N
EXT f
 115 IF c=0 THEN GO TO 160
 120 LET g=0
 130 PRINT AT 21-c,20+g; OVER 1;
 FLASH 1;" "
 140 LET f=11-c: GO SUB 300: LET
 c$=INKEY$
 145 IF c$="" THEN GO TO 140
 150 BEEP .1,CODE c$/2: PRINT AT
 21-c,20+g;c$: LET a$(c,g+1)=c$:
 LET g=g+1: IF g<>4 THEN GO TO 1
30
 160 PRINT #0;AT 1,0;"PULSA UNA
TECLA": PAUSE 0: RANDOMIZE USR 3
3200: GO TO 30
 301 POKE 23312,4: POKE 23313,0:
 LET bc=340+32*f: RANDOMIZE bc:
POKE 23309,PEEK 23670: POKE 2331
0,PEEK 23671: RANDOMIZE USR 2330
8
 310 RETURN
```

LISTADO 2

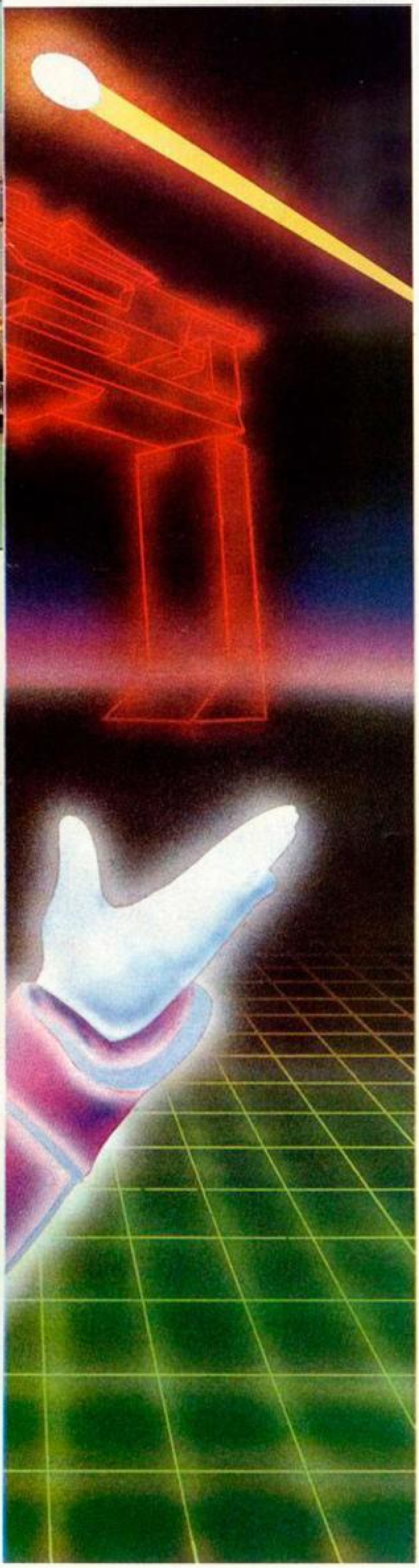
Línea	Datos	Control
1	09090909090909090906	87
2	06060606060606060606	60
3	06040404040404040404	42
4	04040404040404040404	40
5	04040202020202020202	24
6	02020202020202020202	20
7	02020202020202020201	19
8	01010101010101010101	10
9	01010101010101010101	10
10	01000000000000000000	1
11	00000000000000000000	0
12	00000000000000000000	0
13	00000000000000000000	0
14	00000000000000000000	0
15	00000000000000000000	0
16	00000000000000000000	0
17	0604783D32D07D32D47D	961
18	32DE7D32F27D32F97D32	1288
19	007E32087E320F7E3215	572
20	7E321E7EC5CDCA7DC110	1270
21	D9C9DD21267EDD7E003D	1244
22	DD7700FEFFC0DD21207E	1453
23	DD46000E00C5CDAA2206	917
24	203EFFAE772310F9C105	1140
25	DD7000DD212C7EDD7E00	1104
26	267D6F3CDD77007EDD21	1054
27	267EDD7700DD21207EDD	1137
28	7E00FEFFC0DD36004EDD	1401
29	212C7EAFDD7700C9483B	1050
30	260B0000040302010000	59
31	08152A450000C390EA00	713
32	00000000000000000000	0
33	21409C11004001001BED	599
34	B021607E11207E011500	628
35	EDB0C9C390EA00000000	1187
36	0000483B260B00000403	187
37	0201000008152A450000	143
38	C390EA00000000000000	573
39	00000000260069500605	234
40	2910FD3EB8B4674278E6	1255
41	07CB38CB38CB38480600	862
42	09F5E5A721AE7E06004F	1068
43	0956E17EEEFFA2C178C9	1615
44	8040201008040201C390	594
45	EA000100021101012600	294
46	6806052910FD7CF65867	986
47	0600094 2C5E543362D23	708
48	10FBE1012000000C110F0	983
49	C9C390EA000000000000	774
50	0000000000000000B0B01	23
51	000A0A03000909050008	54
52	0807000707090000606 0B	61
53	0005050D0004040F0003	49
54	03110002021300020114	66
55	00020101000000000000	4
56	00000000000000000000	0
57	00000000000000000000	0
58	00000000000000000000	0
59	00000000000000000000	0
60	00000000000000000000	0
61	00000000000000000000	0
62	00000000000000000000	0
63	00000000000000000000	0
64	00000000000000000000	0
65	00000000000000000000	0
66	00000000000000000000	0
67	00000000000000000000	0
68	00000000000000000000	0
69	00000000000000000000	0
70	00000000000000000000	0
71	00000000000000000000	0
72	00000000000000000000	0
73	00000000000000000000	0
74	00000000000000000000	0
75	00000000000000000000	0
76	00000B0B0A010A0A0C03	68
77	09090E05080810070707	90
78	1209060614 0B05051 60D	115
79	0404180F03031A110202	100
80	1C1301021E1400022014	154
81	00000000000000000000	0
82	00000000000000000000	0
83	00000000000000000000	0
84	00000000000000000000	0
85	00000000000000000000	0
86	00000000000000000000	0
87	00000000000000000000	0
88	00000000000000000000	0
89	00000000000000000000	0
90	00000000000000000000	0
91	00000000000000000000	0
92	00000000000000000000	0
93	00000000000000000000	0
94	00000000000000000000	0
95	00000000000000000000	0
96	00000000000000000000	0
97	00000000000000000000	0
98	00000000000000000000	0
99	00000000000000000000	0
100	00000000000000000000	0
101	0000000000000000150B	32
102	0B01160A0A0317090905	103
103	1808080719070709 1A06	127
104	060B1B05050D1C04040F	118
105	1D0303111E0202131F02	138
106	01140002010100000000	25
107	00000000000000000000	0
108	00000000000000000000	0
109	00000000000000000000	0
110	00000000000000000000	0
111	000000053E2421F07ECD	707
112	688104043E2421F080CD	945
113	68813E2D0521F07FC532	992
114	D47E79C60B4F1E00E5C5	1203
115	D5CD807ED1C1E1E5280E	1582
116	1CE1232323230D7BFE0C	795
117	20E8C1C9D5C54E234623	1286
118	5E2356E5CDC07EE1C1D1	1594
119	18E0C390CD807E7EB277	1469
120	C9C390EA000000000000	774
121	18220608C501001B1100	314
122	40CDC481C110F3C990EA	1625
123	2100001ACB1FA6122313	531
124	0B78B120F4C921000006	824
125	07C5E511004000100008CD	728

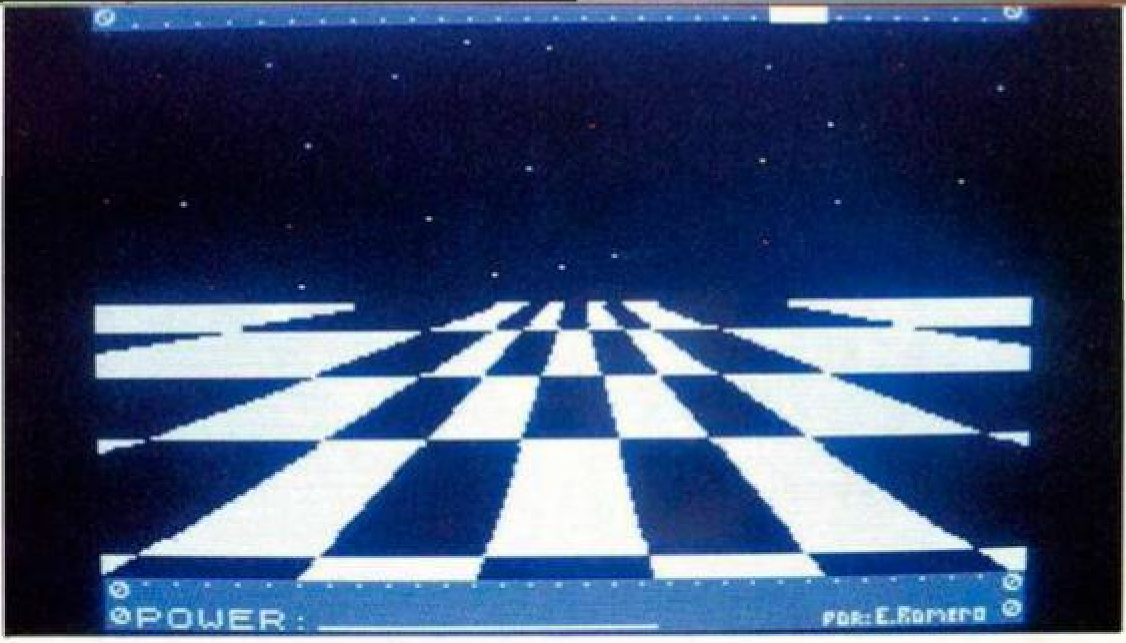
126	F881E1E50100008CDF881	1422
127	E1010008CDF881C110E3	1252
128	18BA7EE6F9C607D3FE7E	1611
129	1213230B78B120F0C9C3	1048
130	90EA00000000002100B875	712
131	1101B8010018EDB0C9C3	1036
132	90EA2140B41100580100	761
133	03EDB0C900000000053E	684
134	2421F07ECD498204043E	913
135	2421F080CD49823E2D05	957
136	21F07FC532D47E79D60B	1331
137	4F1E00E5C5D5CD807ED1	1416
138	C1E1E5280E1CE1232323	1059
139	230C7BFE0C20E8C1C9D5	1307
140	C54E2346235E2356E5CD	1064
141	C07EE1C1D118E0C390EA	1766
142	0000000D3E2421F07ECD	715
143	9E820C0C3E2421F080CD	1016
144	9E823E2D0D21F07FC532	1055
145	D47E78D60B471E00E5C5	1210
146	D5CD807ED1C1E1E5280E	1582
147	1CE1232323230478FE0C	786
148	20E8C1C9D5C54E234623	1286
149	5E2356E5CDC07EE1C1D1	1594
150	18E0C390EA00000D3E24	932
151	21F080CDF2820C0C3E24	1100
152	21F07ECDF2823E2D0D21	1129
153	F07FC532D47E78C60B47	1352
154	1E00E5C5D5CD807ED1C1	1530
155	E1E5280E1CE123232323	901
156	057BFE0C20E8C1C9D5C5	1462
157	4E2346235E2356E5CDC0	1059
158	7EE1C1D118E0C390EA00	1574
159	00000000ED5B9183F578	969
160	328F5C3E1692878787 57	1007
161	7B87B7875FF1D5D62026	1361
162	006F292929ED5B365C14	728
163	190608D1D57EC50608C5	995
164	17300B424BD5E5F5CDE5	1344
165	22F1E1D11CC110ED1515	1225
166	C1233EF8835F10DFD17B	1335
167	C6085FED5B91831C7BFE	1310
168	2020031E0014ED539183	713
169	C91307C390EA22918332	1160
170	B28378B106C8D5C53AB2	1463
171	83471ACD3083C1D11318	1057
172	EDC390EA0700C390EA00	1390
173	00210058197E3CFE0820	626
174	023E0077230B78B120F1	799
175	C9C390EA110F0F788247	1142
176	79834F79320E84C5D578	1178
177	D6084779D6084FCD807E	1174
178	D1C12011C5D5424B78C6	1320
179	9F4779C6B84FCDE522D1	1489
180	C10D1520DA3A0E844F16	782
181	0F051D20D0C9FBC390EA	1314
182	000000AFCD9B22CD407E	964
183	210F081183840102003E	401
184	47CD96832100021185 84	874
185	0117003E06CD96832100	611
186	04119C840120003E47CD	680
187	968321000110500E5D5	778
188	01C00011C000CDB983D1	1132
189	E1E5D5CDB503CDA07DD1	1755
190	E1237CFE0220E3010005	905
191	0AD3FE0B78B120F8CD20	1300
192	823A085CFE2020C8CDB0	1187
193	8118395452507 26F6772	898
194	616D61207265616C697A	982
195	61646F20706F723A4A75	926
196	616E20456E7269717565	968
197	20526F6D65726F204D6F	880
198	72656E6F203139383367F	811
199	C9EC4E00FF0F000D5885	1019
200	8200000F00700A0000EC	503
201	4E158411F9CD1584CD5D	1153
202	8632D084CD5D8632CF84	1345
203	119B86210507011500 3E	435
204	43CD9683FDCB01AE0100	1185
205	01CD3D1FCD407E26802E	905
206	5822BD84210F0022C784	856
207	21010022BF842B22C984	801
208	22CB84210F0022C18421	809
209	4F8122C584210F5822C3	936
210	84CD108201000 0C5CDA0	1046
211	81C110F9010000C57841	970
212	4FCDA081C110F6ED4BCF	1547
213	84CDA081CD407E0610C5	1240
214	CDA07D2ACB847EE6F8D3	1682
215	FE2322CB847CFE102006	1090
216	21000022CB84C110E22A	879
217	C584227D85CD2082ED4B	1300
218	BD84CDB5032AC3843616	1155
219	ED4BBD84CD807ECCB086	1606
220	ED4BBD84CDA081CDA07D	1617
221	211740CD348621374 0CD	868
222	3486ED4BBD843E38328F	1130
223	5CCDD0833ABD8421CF84	1387
224	BE201C233ABE84BE2015	908
225	110F00ED53C784CD4086	1086
226	0100100AD3FE0B78B120	832
227	F82ACF84221A422ABD84	1118
228	221A44ED4BBD84ED5BBF	1280
229	84788257798 35FED53BD	1325
230	84CDA07DCD2A87CD3F05	1277
231	CD87863ACA84110740ED	1191
232	53F987CDCA873AC984CD	1605
233	CA87CDA07DED5BBF847B	1601
234	FE002006CD1587C34F85	1060
235	ED5BBF847AFE00C24F85	1433
236	CD0087C34F8506083600	815
237	2336002B2410F7C9CD5D	930
238	8632CF84CD5D8632D084	1345
239	ED4BCF84CDA081ED4BCF	1664
240	84CD807E20E4C9ED4B76	1482
241	5CCD2B2DEFA10F343716	929
242	04343041000080 3202A1	590
243	033138CDA22DED43765C	1034
244	C92AC9842322C984C921	1212
245	E756ED4BC78408788128	1308
246	0536FF2C18F63600C950	963
247	52455041524154452050	708
248	4152412043 4F52524552	705
249	ED4BC7840BED43C78478	1409
250	B1C0CD407ECDB08111F4	1535
251	86010C002107073E07CD	468
252	96831100000100003CDB9	692
253	8300000000010500CD3D1F	434
254	AFDBFE2FE61FCAD086CD	1705
255	B281E1ED4BC984C94649	1521
256	4E204445204A5545474F	657
257	ED4BBD8405CD807EC0ED	1526
258	4BBD8404CD807EC0C37F	1373
259	86ED4BBD840DCD807EC0	1431
260	ED4BBD840CCD807EC0C3	1491
261	7F863EFBDBFEE6012017	1333
262	214F8122C584110100ED	859
263	53BF84210F5822C384CD	1108
264	A587C93EFDDBFEE60120	1552
265	1721308222C58411FF00	869
266	ED53BF84211058 22C384	1141
267	CDA587C93EDFDBFEE601	1695
268	201721D98222C5841100	815
269	01ED53BF84210E5822C3	1008
270	84CDA587C93EDFDBFEE6	1826
271	02C021858222C5841100	870
272	FFED53BF84210D5822C3	1261
273	84CDA587C90100021120	890
274	143E1232D47ECDC07E21	1044
275	0100110100E5D5CDB503	850
276	CD3F05D1E1237DFE5020	1233
277	F0C9F5F147CB3FCB3FCB	1733
278	3FCB3FF5FE0A3005CDFB	1347
279	871805C607CDFB87F187	1336
280	8787874F784190FE0A30	1125
281	03C3FB87C607C3FB8770	1482
282	40C501803D26006F2929	682
283	2909ED5BF98706087E12	920
284	231410FAED5BF98713ED	1289
285	53F987C1C9C390EA90EA	1812
286	00000000000000000000	0

DUMP: 40000
N.° BYTES: 2.864

Line	Datos	Control
1	3E00D3FE2178C311409C	1112
2	7EFE8728091213237AFE	1012
3	5B20F3C9234678FE00C8	1246
4	237E121310FC18EBC390	1064
5	87F600048709000384 03E	711
6	7E7E8708000808181887	594
7	0E003838871E003887C0	674
8	00644008404087080018	467
9	0C3C18870E006464871E	610
10	006487AE001087110054	661
11	40087C7C108707003F7E	667
12	7E18870E005454871E00	632
13	54872500048738000187	587
14	2700018739004C400840	444
15	408706003F7E187E870E	695
16	004C4C871E004C873B00	587
17	08878400384008404087	666
18	0800180C183C870E0038	333
19	38871E0038870C002087	591
20	29000187 8A007E3E407E	693
21	10870700080818188710	373
22	00871610000087061087	465
23	230040874D0004870800	458
24	808743000887510040 87	753
25	1900028 7C00001874200	556
26	40871200870 8FFE08704	978
27	003FE0780F83FF870400	947
28	07870CFF808705000 7FF	939
29	FF807FF00FFE01FFFFE0	1754
30	87060087 04FF8708003F	741
31	FFFFF8003FFF8003FFF8	1710
32	003FFFFFFE8708008706	1111
33	FF80870300FFFFF00007	1278
34	FFFF80001FFFFE870400	1317
35	8706FF8788001F8704FF	1092
36	807F07F0FE008704FFF8	1398
37	870800870 3FFE0870600	901
38	1FFFFE00FFE007FF007F	1408
39	FFFC870600038703FF87	1179
40	07000187 03FFE0007FFF	1007
41	8001FFFC000F8703FF80	1172
42	87070087 05FFFC870300	927
43	03FFFFE00007FFFFC000	1446
44	0FFFFF8704003F8705FF	1122
45	10872500208760000387	589
46	04FFFE00FE0FF07F003F	1212
47	8704FFE0870700FFFFF8	1518
48	8707007FFFFC01FFE007	1263
49	FF803FFFFF8707001FFF	1384
50	FF87070007870 3FFC000	989
51	FFFF0001FFFE00078703	1165
52	FFF0870700870 5FFF087	1407
53	030007FFFFC00007FFFF	1229
54	C00007FFFFC087030007	1046
55	8705FF00000 1874E0010	625
56	87110002000000 4872000	325
57	8705FFF003FC0FF03FC0	1400
58	078705FF80870600FFFE	1180
59	87070003FFFFF003FFE0	1377
60	07FF800FFFFFE0870700	1281
61	7FFF8707003F8703FF80	1108
62	01FFFF0001FFFF000187	1158
63	03FFFC87070087 05FF80	1175







64	8703001FFFFF800007FF	1069
65	FFC00007FFFFFE0870300	1326
66	018705FF871900208 76C	831
67	003F8705FFC007F80FF0	1160
68	1FE0018705FFFC870600	1044
69	FF808707000FFFFFE007	1281
70	FFC007FFC007FFFFF887	1801
71	0700018708FF80000007	541
72	FFFE0001FFFF0000FFFF	1530
73	8000000187 0BFFFE8704	923
74	003FFFFF00000FFFFFC0	1290
75	0003FFFFF08704003F87	1090
76	04FF875E00018726000F	677
77	8705FFFC001FF01FF00F	1204
78	F0003F8705FFFE0870500	1062
79	E08708007FFFFF800FFF	1402
80	C003FFE003FFFFFE8708	1584
81	00078707FF8703000FFF	812
82	FC0003FFFF80007FFFE0	1499
83	8703007F870AFFF08704	1044
84	007FFFFE00000FFFFFE0	1385
85	0001FFFFFC8704000F87	1052
86	04FF874F000887340003	671
87	8706FFF0003FF01FF80F	1233
88	FC000F8706FFC08 70C00	1002
89	018703FF000FFFC003FF	1114
90	F0008703FFC087080087	1103
91	06FFF88703001FFFFC00	1185
92	03FFFF80007FFFF08703	1401
93	001F870AFFC087030001	762
94	FFFFFC00000FFFFFE000	1511
95	00FFFFFE870400018704	1043
96	FF87360002874900 8704	793
97	FFFC870600FFFFC03FF0	1653
98	0FFC03FFFF808705003F	1111
99	8704FF8708000FFFFFFC	1314
100	001FFF8003FFF8007FFF	1302
101	FFF0870800 8706FFE087	1393
102	03007FFFF80003FFFF80	1274
103	003FFFFC870300078709	859
104	FFFE87040003FFFFFC00	1413
105	001FFFFFE000007FFFFF	1402
106	808704007F8706FFF887	1173
107	04000FFFFFF800001FFF	1063
108	FFE000003FFFFFC08704	1383
109	001F8704FF808705007F	820
110	FFFFFC87030087 03FFF8	1541
111	870300870 3FFF8870500	919
112	018706FFFC8703000787	929
113	03FFFE87030003 8704FF	1047
114	870300018 70AFFE08703	901
115	00038704FFF087040087	911
116	04FFFC8704003F8706FF	1109
117	FE870400018705FFC087	1116
118	04003F8704FFF8870400	848
119	078703FF003F8705FF80	986
120	870400038705FFF88705	925
121	003F8705FF8087410087	921
122	03FFC08704001FFFFFF0	1370
123	00001FFFFFF000003FFF	1099
124	FFE087040003 8703FF0F	1029
125	8706FF8000000F8703FF	932
126	8000000787 03FFC00000	720
127	018706FFF08705FFF887	1415
128	03000787 03FFFE870300	795
129	018704FF87040087 0AFF	934
130	8087030000787 04FFF087	1042
131	04007F8703FFFE870400	917
132	1F8706FFFC8704000387	956
133	05FF8087 04001F8704FF	952
134	FC87040003 8703FF007F	914
135	8705FF870500038705FF	933
136	FC8705001F8705FFE000	1042
137	1C871E101C1C7C3C427E	641
138	7C8719001C8703FF8705	845
139	007FFFFFE000003FFFFF	1434
140	F000001FFFFFF8870500	1169
141	8703FF3F8705FFFE8703	1243
142	001F8703FF8000000787	694
143	03FFE0000001 8706FFFC	1131
144	8705FFE08703000F8703	910
145	FFFC870300018704FF80	1168
146	8703003F8709FF870400	739
147	078704FFF08704007F87	1042
148	04FF8704000787 06FFF0	1041
149	870400038705FF808704	804
150	001F8704FFFC87050087	952
151	03FF018705FFFE870500	1048
152	038705FFFC8705000F87	940
153	05FFF00026871E002626	779
154	870342404287140001C7	689
155	87030026FFFFF8870500	1074
156	8703FFC000003FFFFFF0	1398
157	00000FFFFFFC8705001F	948
158	8708FFFC8703003F8703	989
159	FF8703000787 03FFF087	1168
160	0300870CFFC08703001F	766
161	8703FFFC870300018704	923
162	FFC08703001F8708FFFC	1266
163	8704000F8704FFE08704	911
164	007F8704FF8087030003	790
165	8706FFE087040007 8705	906
166	FF808704001F8704FFFE	1201
167	8705007FFFFF038705FF	1175
168	FE870500078705FFFC87	1183
169	050007 8705FFFC002A87	836
170	1E002A2A8703427C4210	524
171	871200ECC105669B382A	942
172	FFFFE087040003 8703FF	1269
173	8000003FFFFFF0000007	948
174	8703FF87050007 8708FF	938
175	F08703007F8703FF8703	1036
176	00078703FFF08703007F	905
177	870BFF8087 03003F8703	868
178	FFFC870300018704FFE0	1264
179	8703000F8708FFF88704	938
180	001F8704FFE08704007F	915
181	8704FF80870300018704	800
182	FF00008705FFF8870500	1038
183	8705FFF0870400018705	915
184	FFE000000F8705FFFC87	1276
185	0500078705FFFC870500	799
186	038705FFFE0032871E00	867
187	32327C4242407C871300	698
188	AAA986555AA832FFFF80	1504
189	87040007 8703FF870300	677
190	7FFFFFF8000003 8703FF	1281
191	8087050087 08FFE08703	1028
192	008704FF870300038703	673
193	FFF88703001F870AFFFE	1326
194	8704007F8703FFF88704	1046
195	008704FFF08703000387	910
196	08FFE08704003F8704FF	1083
197	E08704003F8704FFC087	1147
198	04007F8703FF00038705	667
199	FFF087040001 8705FFF8	1278
200	87050087 05FFF800001F	814
201	8705FFF887050007 8705	930
202	FFFE870500038706FF00	1048
203	1C871E001C1C40425A40	533
204	44871300CAC105545228	828
205	1CFFFC8705001FFFFFFE	1470
206	8703007FFFFFF8000003	1026
207	8703FFC08705003F8707	930
208	FF80000000187 03FFFE87	1166
209	03000387 03FFFC870300	789
210	0F870AFFFC8704008704	945
211	FFF88704008704FFF887	1419
212	030001 8708FFC0870400	733
213	7F8704FFC08704003F87	1050
214	04FFE08704003F8703FF	1078
215	00078705FFE087040001	766
216	8705FFF88705007F8704	1049
217	FFFE00007F8705FFF087	1406
218	05000F8705FFFE870500	809
219	018706FFC08721004030	881
220	247E42108712008EA9D5	921
221	745A3800FFF08705003F	960
222	FFFFFC8703007FFFFFF8	1785
223	0000018703FFF0870500	774
224	078707FF870300038703	683
225	FFFE87030003 8703FFFE	1297
226	8703000787 0AFFF08703	923
227	00018704FFF887040087	917
228	04FFF88704007F8707FF	1170
229	808704008705FFC08704	993
230	003F8704FFF08704000F	851
231	8703FF001F8705FFC087	1146
232	0400018705FFF8870500	788
233	7F8705FF00008706FFE0	1142
234	8705000F8705FFFE8706	945
235	008706FFE08740008717	977
236	0F3838871E0F38388707	561
237	0F870C07470707468712	477
238	07420707458703074587	505
239	0C074587040742872207	476
240	47871107428708074787	652
241	34074587070746870607	495
242	46070742074787160745	461
243	870C07428703074687 08	581
244	074287180747074587 0C	533
245	07428704074207074787	505
246	06074687BE07FF879307	959
247	87400F00000000000000	214

DUMP: 50000
N.° BYTES: 2.464

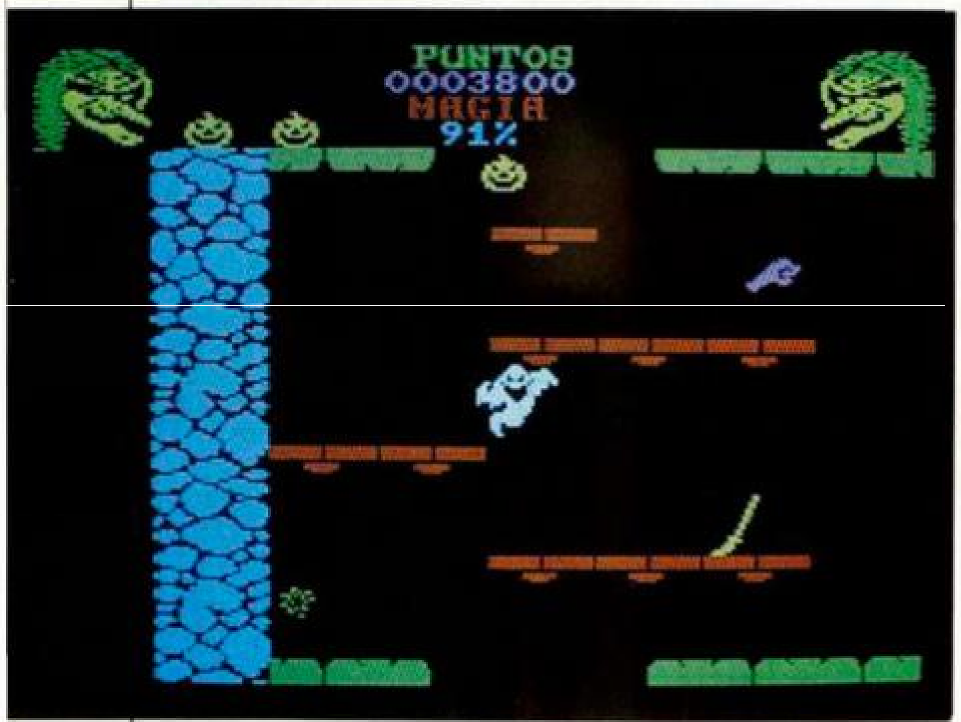
¡NUEVO!

CAULDRON II • Arcade • Palace

LA VENGANZA DE LA CALABAZA

Hace ya algún tiempo, Palace Software presentaba un programa llamado Cauldron en el cual una simpática bruja trataba de limpiar la Tierra de una molesta plaga de calabazas. Parece ser que una de estas hortalizas pudo librarse de la quema y ahora ha vuelto dispuesta a vengarse de aquella masacre que se cometió con los miembros de su especie.







Así es, parece que en Cauldron II se han cambiado completamente las tornas. Si en el anterior programa la bruja representaba el papel de auténtica protagonista, en esta ocasión le ha tocado hacer de mala de la película y ha pasado a ser de perseguidora a perseguida.

Pumpkin, la única calabaza superviviente, se ha adentrado en el mismísimo castillo de la bruja con el único objetivo de acabar con la existencia de la pérfida.

Sin embargo, aunque pueda existir algún punto de relación entre los argumentos de ambos programas, la verdad es que en cuanto al desarrollo difieren por completo y prácticamente no tiene nada que ver el uno con el otro.

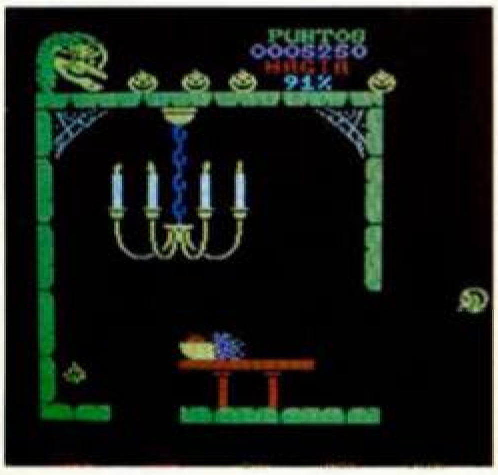
Cauldron II es un programa más que original, y quizá no sólo por sus gráficos, el desarrollo en sí del juego o la propia misión a cumplir, sino principalmente, por el particular movimiento de la calabaza, el cual, olvidándonos de cualquier otro detalle del programa, resulta por sí solo bastante divertido.

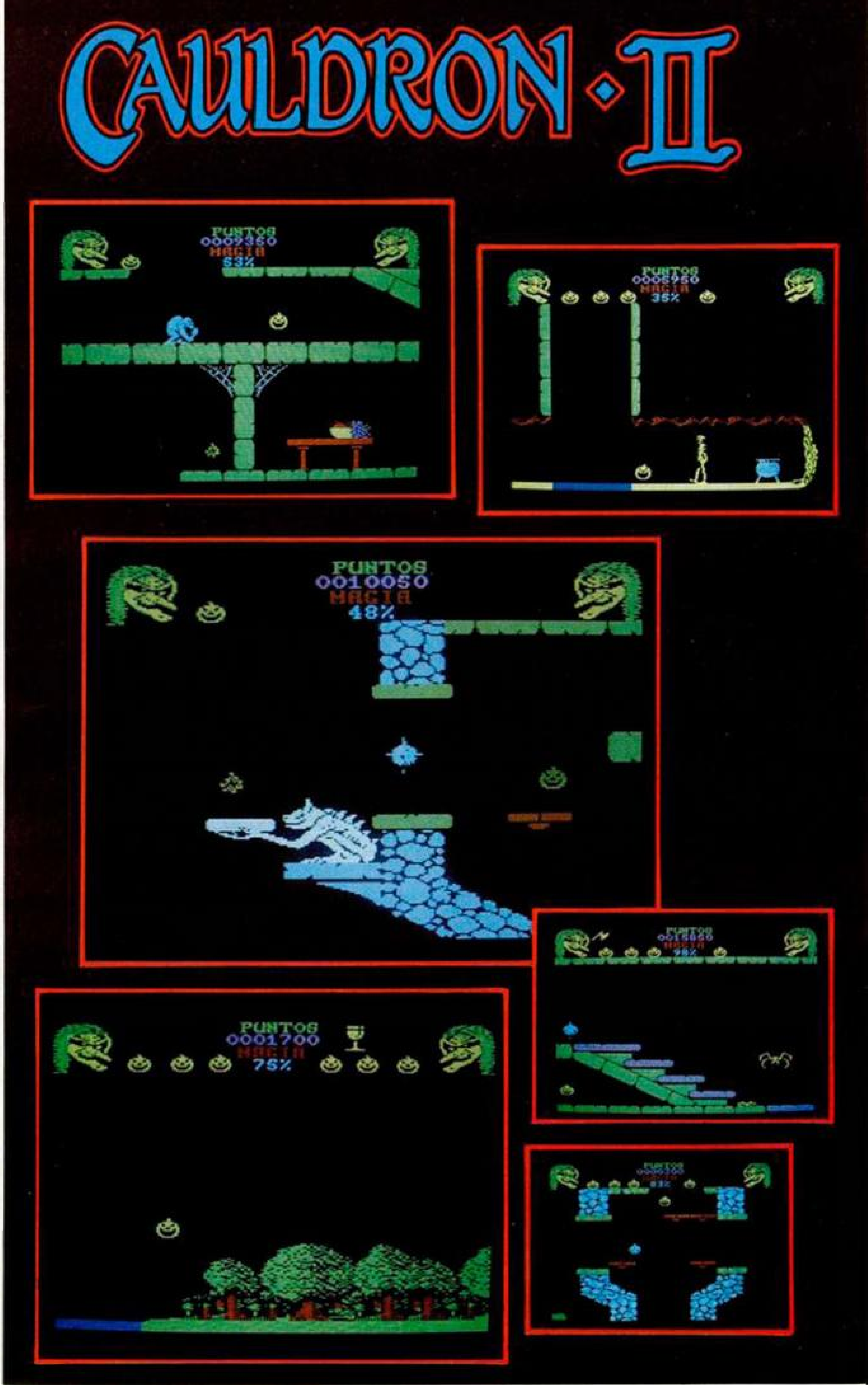
Este consiste en la simulación del movimiento de rebote de una pelota, por lo que en lugar de desplazarnos por las pantallas de una manera lineal, lo vamos haciendo de salto en salto, los cuales pueden ser variados en su potencia según mantengamos pulsado o no el disparador del joystick o la tecla de salto.

El resultado es un efecto verdaderamente atractivo, el cual, como antes decíamos, hace por sí solo que el desarrollo del programa resulte divertido.

En cuanto a la misión del juego, hay que decir que consiste en conseguir un mechón del cabello de la bruja y arrojarlo a una caldera (cauldron en inglés), que se encuentra en el interior del mismo castillo. Pero como es de suponer, la vivienda de una bruja no es un parque de atracciones y muchos y muy variados son los peligros que nos acechan en cada esquina. Algunos de ellos nos causarán una muerte instantánea, pero la gran mayoría de ellos lo que harán es ir agotando paulatinamente nuestras energías.

Para defendernos de estos ataques contamos, sin embargo, con varios tipos de objetos. Los que nos resultan de una mayor utilidad, al menos los que son utilizados más durante el transcurso del juego, son unas bolas luminosas que se encuentran repartidas por algunas salas del castillo y que nos servirán para acabar con, digamos, los monstruos menos dañinos. Sin embargo, para deshacernos de los seres verdaderamente peligrosos, necesitaremos recoger seis



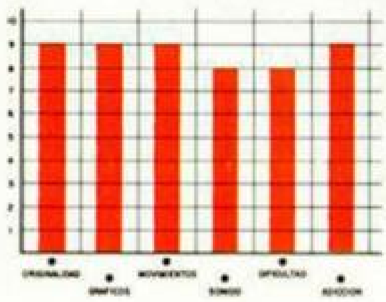


objetos diferentes, los cuales, además de servirnos como defensa, son los elementos indispensables para finalizar con éxito la misión.

Estos son: unas tijeras, una copa, un escudo, una corona, un hacha y un libro de conjuros. Cada uno de ellos tiene su propia utilidad como puede ser abrir puertas, eliminar a los esqueletos... y hasta que no consigamos reunir todos junto con el mechón de pelo, no podremos dar por completado el juego.

Otro aspecto destacable de Cauldron II es la excelente calidad del diseño de sus pantallas, las cuales presentan un magnífico colorido y una gran vistosidad en sus formas, resultando la totalidad del castillo un inmejorable escenario para que Pumpkin lleve a cabo su venganza.

En definitiva, se puede decir que Cauldron II es un programa auténticamente bueno que destaca por la práctica totalidad de sus aspectos y que, tanto por su gran originalidad como por su alto nivel de adicción, es uno de los mejores programas editados en los últimos meses para Spectrum.



¡NUEVO!

WHO DARES WINS II • Arcade • Alligata

EL GUERRILLERO

Soy el mercenario más valeroso de todo el ejército yankee. Mi arrojo y astucia no tienen comparación con la de ningún otro guerrillero que se precie de serlo. Soy capaz de enfrentarme a todo un batallón con la única ayuda de mis puños, un puñal o una simple ametralladora.

No. Mi nombre no es Rambo, ni tampoco soy el famoso Comando, ni siquiera he pertenecido nunca al cuerpo de los Green Beret. Sólo tengo un lema: el que arriesga gana (o Who Dares Wins, para que nos entendamos).

Seguramente estaréis pensando que estoy un poco chiflado y un tanto pasado de moda. Pero eso a mí no me importa. Los programadores que me diseñaron parecen pensar lo contrario: lo que se lleva hoy en día es la acción, el riesgo, la violencia... La gente necesita héroes, o sentirse héroes por un momento.

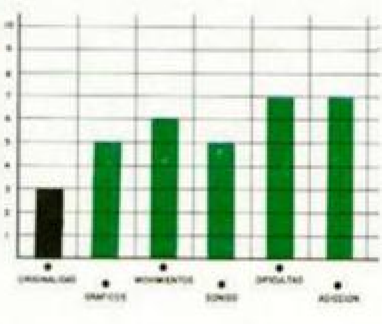
Por eso estoy yo aquí, para hacer que la gente, que es incapaz de matar una mosca, se convierta, aunque sea tan sólo por unos instantes, en la poseedora del récord mundial de matador de chinos por segundo. Pero qué importa... al fin y al cabo no se trata más que de un juego.

Perdonad, quizá os estoy aburriendo con mis sentimentalismos. Pero es que los guerrilleros también tenemos nuestro corazoncito...









SPITFIRE 40 • Simulador • Mirrorsoft

UN APRENDIZAJE VELOZ

Spitfire 40 es un nuevo programa de simulación de vuelo que en esta ocasión trata de emular las acciones y movimientos de uno de los aviones más famosos de la Segunda Guerra Mundial.

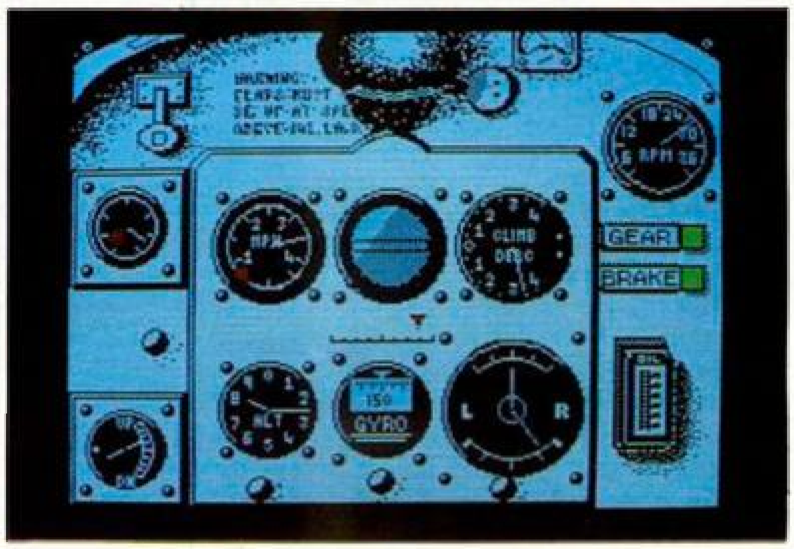
El escenario nos sitúa en el verano de 1940 y somos un novato piloto destinado en un escuadrón de Spitfires, en algún recóndito lugar de Inglaterra.

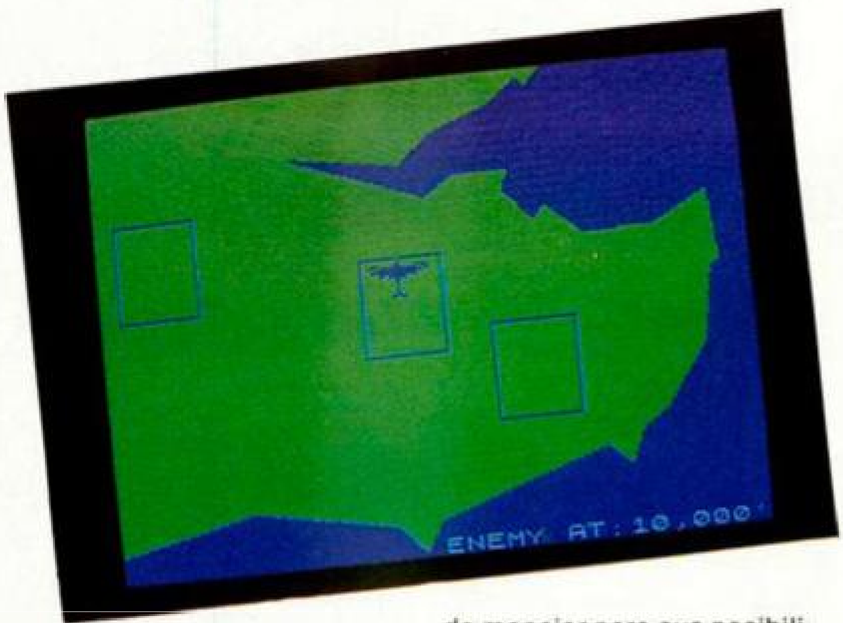
La guerra está en su pleno apogeo y no hay tiempo para virtuosismos; debemos ser rápidos en el aprendizaje del manejo de nuestro avión, pues cualquier día podemos entrar a formar parte de alguna escaramuza aérea.

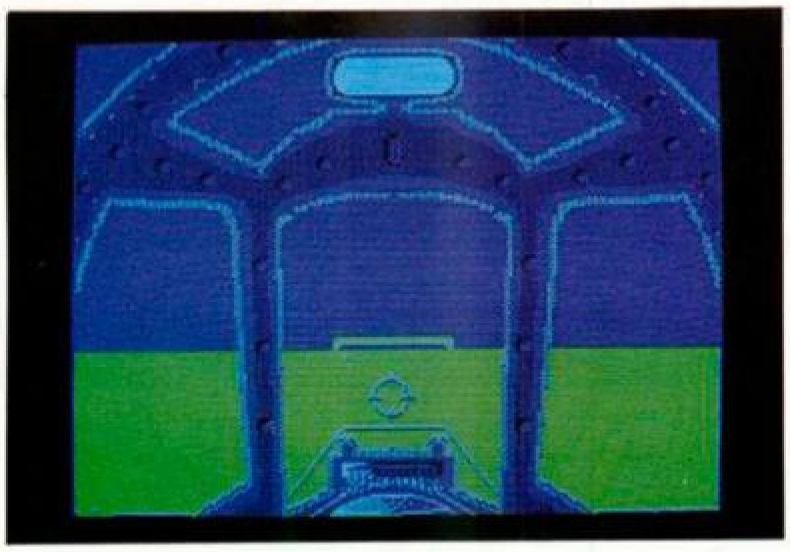
El Spitfire no es un avión excesivamente complicado de manejar pero sus posibilidades en el combate son enormes debido a su gran maniobrabilidad y rapidez en la ejecución de los movimientos.

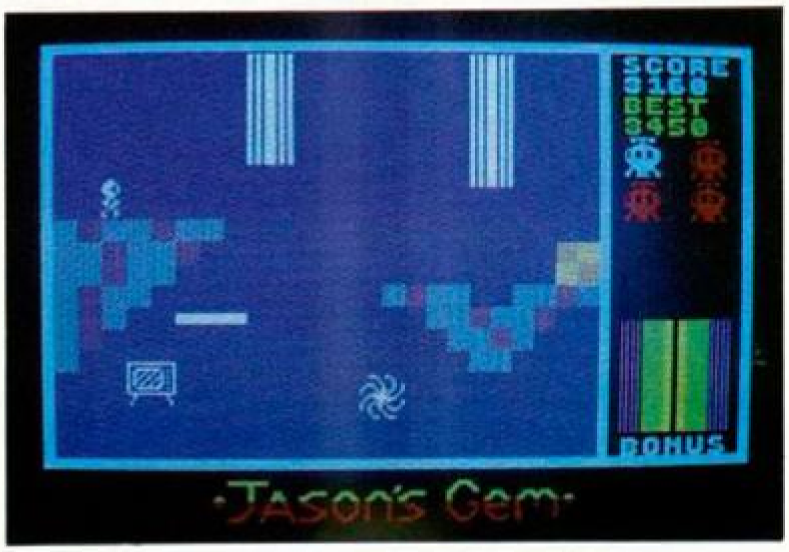
En realidad pocos secretos tienen ya hoy en día este ti-







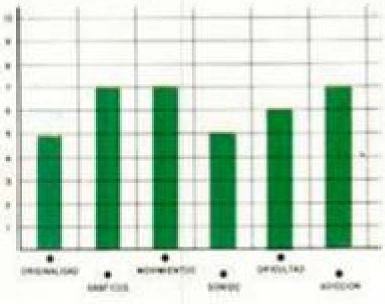




po de programas de simulación aérea y prácticamente no existe ninguna diferencia entre los numerosos títulos existentes en el mercado. Pero sí podemos decir que si por casualidad aún no posees ninguno de estos juegos, Spitfire 40 es una buena adquisición, ya que los movimientos están bastante bien conseguidos y son capaces de imprimir una buena dosis de realismo. Por otra parte, los gráficos correspondientes a las panorámicas y paneles de mando, también resultan vistosos.

Además, como también viene siendo ya habitual en todos los simuladores, tenemos la opción de quitar de nuestra pantalla la visión de la cabina del avión y acceder a un mapa que nos indica el lugar en el que nos encontramos tanto nosotros como nuestros enemigos, por lo que la labor de búsqueda de aviones alemanes se facilita enormemente.

En definitiva, un buen simulador, correctamente realizado, muy bien diseñado, pero que tampoco ofrece ninguna novedad con respecto a otros programas de este tipo.



JASON'S GEM • Arcade • Mastertronic

EN BUSCA DE LA GEMA PERDIDA

Jason's Gen pertenece a ese curioso tipo de juegos que a primera vista aparentan ser muy poquita cosa: unos gráficos pobres, una presentación poco brillante y, de entrada, un rollo un tanto simple.

Sin embargo, tras jugar unas cuantas partidas, empiezas a darte cuenta de que se trata de un programa verdaderamente adictivo.

La misión principal del juego consiste en guiar al astronauta Jason por los más inhóspitos parajes, en la búsqueda de la Gran Gema perdida. Esta búsqueda se divide en varias fases bastante diferentes entre sí, las cuales resultan suficientemente entretenidas por separado.

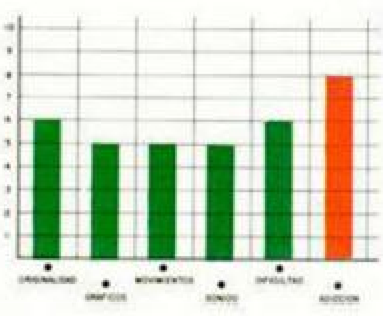
La primera consiste en hacer un difícil acople de naves y tomar allí automáticamente la carga necesaria para continuar el viaje. Posteriormente, a bordo de su nave, Jason tendrá que ir abriéndose paso disparando con gran tino a través de las cinco cavernas que conducen a una plataforma interior, donde podrá posarse a salvo y comenzar la aventura de a pie.

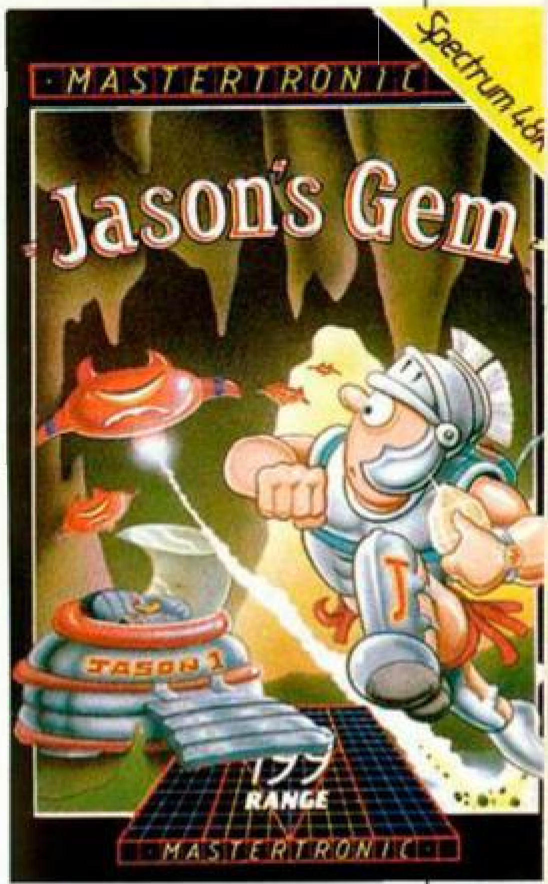
Esta es la fase más larga e importante del juego, y en ella Jason deberá eludir numerosos peligros para finalizar con éxito su afanosa búsqueda.

Para cada una de las fases contamos con cuatro naves (o vidas), y cuando conseguimos finalizar alguna de ellas, volvemos a contar con otras cuatro nuevas oportunidades.

Como antes decíamos, el juego no es demasiado brillante en cuanto a sus aspectos externos, por el contrario aparenta ser bastante primitivo, pero esto queda en un segundo término ante lo divertido y adictivo de su desarrollo, el cual se basa casi exclusivamente en el pulso, la habilidad y en saber mantener la sangre fría en los momentos de más peligro.

Un programa que no es gran cosa, pero que resulta entretenido.









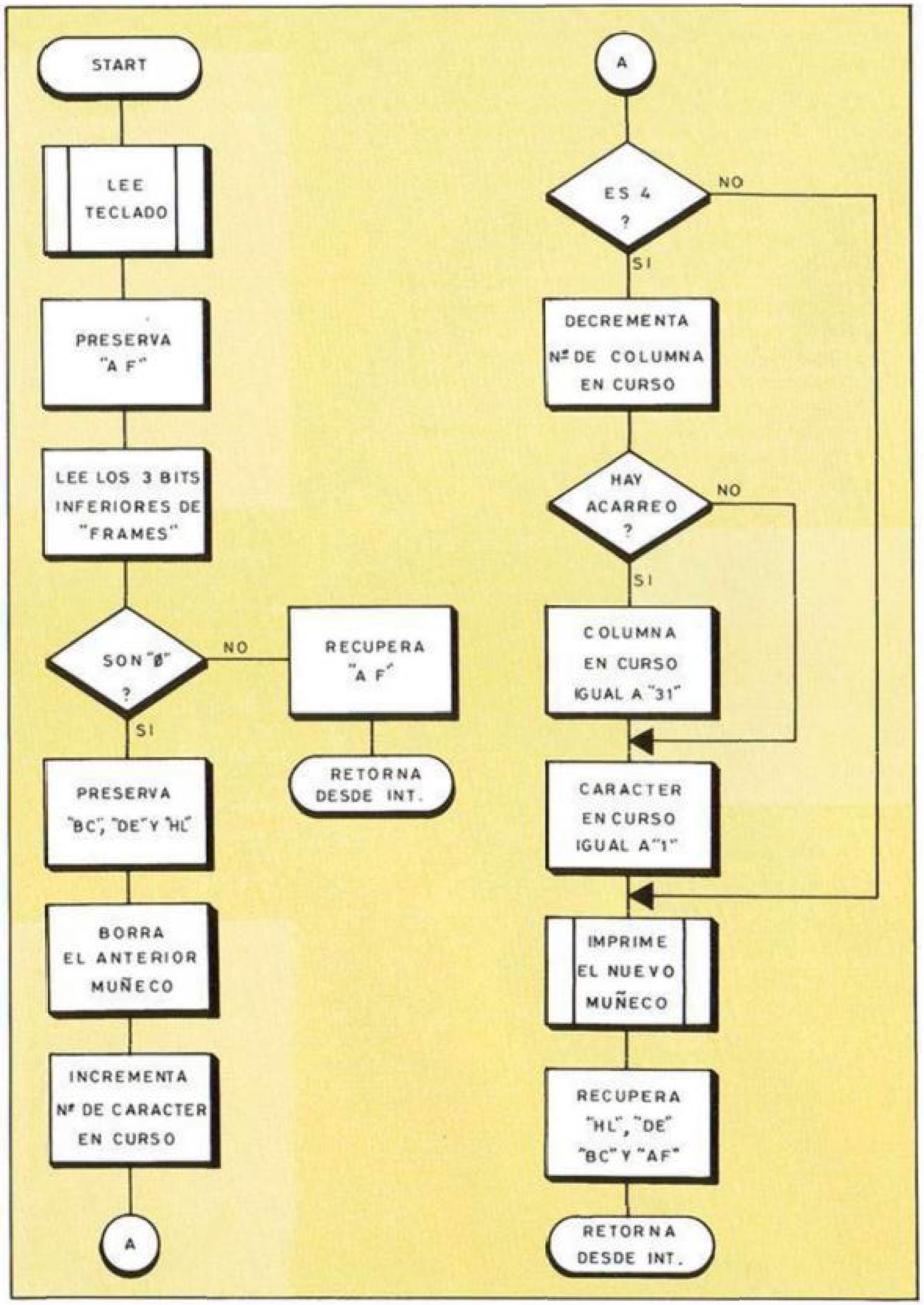


Fig. 13-4. Organigrama de la rutina que mueve el muñeco.

IM 0

OBJETO:

Activa el modo de interrupción 0.

Cuando se produce una interrupción enmascarable con este modo activo, se ejecuta la instrucción que el periférico coloca en el BUS de datos.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
0 1 0 0 0 1 1 0	46h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

IM 0

Instrucción

IM 0:	1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
	0 1 0 0 0 1 1 0	46h

Contenido del BUS de datos cuando se produce una interrupción.

1 1 0 1 0 1 1 1	D7h

La CPU pasa control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0010h, debido a que el valor del BUS de datos corresponde a la instrucción: «RST #10».

IM 1

OBJETO:

Activa el modo de interrupción 1.

Cuando se produce una interrupción enmascarable con este modo activo, la CPU pasa control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0038h.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
0 1 0 1 0 1 1 0	56h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

IM 1

Instrucción

IM 1:	1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
	0 1 0 1 0 1 1 0	56h

Cuando se produzca una interrupción enmascarable la CPU pasará el control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria 0038h.

IM 2

OBJETO:

Activa el modo de interrupción 2.

Cuando se produce una interrupción enmascarable con este modo activo, se ejecuta la rutina codificada a partir de la dirección almacenada en las dos posiciones de memoria cuya dirección más baja resulta de tomar el registro «I» como la parte más significativa y el BUS de datos como la parte menos significativa.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
0 1 0 1 1 1 1 0	5Eh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

IM 2

Contenido del registro «I».

(I):	1 0 0 0 1 0 1 0	8Ah

Instrucción

IM 2:	1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
	0 1 0 1 1 1 1 0	5Eh

Contenido del BUS de datos cuando se produce una interrupción

1 1 1 1 1 1 1 1	FFh

Contenido de las posiciones de memoria 8AFFh y 8B00h:

8AFFh:	1 0 1 0 0 0 0 0	A0h
8B00h:	1 0 1 1 1 1 0 0	BCh

La CPU pasa el control a la rutina codificada a partir de la posición de memoria BCA0h.

Tablas de codificación

Dado que las rutinas de control de la CPU no afectan a los indicadores del registro «F», no hemos representado la habitual tabla resumida de indicadores y ciclos. Las instrucciones «NOP», «HALT», «DI» y «EI» ocupan un byte y emplean 1 ciclo de memoria, es decir, 4 de reloj. Las «IM 0», «IM 1» e «IM 2» ocupan dos bytes y emplean 2 ciclos de memoria y 8 de reloj.

En la Figura 13-1 se encuentra la tabla de codificación de estas instrucciones.

INSTRUCCIONES DE CONTROL DE CPU

Código Fuente	Hexadecimal	Decimal
NOP	00	0
HALT	76	118
DI	F3	243
EI	FB	251
IM 0	ED,46	237,70
IM 1	ED,56	237,86
IM 2	ED,5E	237,94

Fig. 13-1. Tabla de codificación para las instrucciones de control de CPU.

Ejemplos

Tal vez lo más complicado de este capítulo sea el manejo de las interrupciones, concretamente, del «Modo 2» que es el que podemos utilizar para nuestros fines. Por ello, la rutina que hemos preparado funcionará como una rutina de respuesta a la interrupción enmascarable. Con esto, conseguiremos que se ejecute de forma, aparentemente, simultánea a cualquier otra tarea que esté realizando el ordenador. Siempre, claro está, que no se deshabiliten las interrupciones.

Antes de ver nuestra rutina, sería conveniente echar una mirada a la rutina de la ROM que se encarga, habitualmente, de responder a la interrupción enmascarable.

Desde que se conecta el ordenador, la ULA se encarga de poner a «0» la pata 16 del microprocesador, una vez cada 20 milisegundos, es decir, 50 veces por segundo. Esto ocurre, exactamente, en el momento en que se va a empezar a barrer una pantalla en el televisor. Dicho de otra forma, la señal de sincronismo de cuadro y la petición de interrupción se producen al mismo tiempo.

Durante la rutina de inicialización (después de un RESET o un comando «NEW»), durante las rutinas de cassette (comandos «SAVE», «LOAD», «VERIFY» y «MERGE») y durante la ejecución de un comando «BEEP», las interrupciones se encuentran deshabilitadas. En la inicialización se hace así, porque las variables del Sistema no están preparadas para procesar una interrupción y, en el resto de las ocasiones, porque el tiempo empleado en responder a la interrupción distorsionaría la temporización de señales que requieren estas rutinas.

Al inicializarse el ordenador, la interrupción se fija en «Modo 1», lo cual quiere decir que el microprocesador saltará a la dirección 0038h. A partir de aquí se encuentra la rutina que actualiza el reloj de tiempo real (FRAMES) y lee el teclado. Veamos esta rutina:

```
0038 MASK_INT PUSH AF
              PUSH HL
              LD   HL,(FRAMES)
              INC  HL
              LD   (FRAMES),HL
              LD   A,H
              OR   L
              JR   NZ,KEY_INT
              INC  (IY+64)
0048 KEY_INT  PUSH BC
              PUSH DE
              CALL KEYBOARD
              POP  DE
              POP  BC
              POP  HL
              POP  AF
              EI
              RET
```


Pero, ¿cómo conseguiremos que la rutina se ejecute una sola vez cada 8 interrupciones? Escribiremos la rutina de forma que sea «transparente» al Sistema, es decir, seguiremos leyendo el teclado y actualizando el contador «FRAMES» (con una llamada a «RST #38»). Como «FRAMES» se actualizará en cada interrupción, sus tres bits inferiores sólo serán «0» simultáneamente, una vez cada 8 interrupciones. Nuestra rutina leerá estos tres bits y sólo se ejecutará cuando los tres sean, simultáneamente, cero.

Vayamos viendo como empieza la rutina:

```
290 START RST  #38
300       PUSH AF
310       LD   A,(FRAMES)
320       AND  #07
330       JR   Z,SIGUE
340       POP  AF
350       RETI
360 SIGUE ....
```

Lo primero que hacemos es una llamada a «RST #38» para leer el teclado y actualizar «FRAMES». A continuación, preservamos el registro «A» para poder utilizarlo en esta parte de la rutina. Cargamos en «A» el contenido del octeto inferior de «FRAMES» y le hacemos un «AND» con el número 7 (00000111b) para aislar los tres bits inferiores. Si el resultado del «AND» es «0»», saltamos a «SIGUE» para ejecutar la rutina. En caso contrario, recuperamos el contenido de «A» y retornamos desde interrupción.

Dado que empezamos por el «RST #38», el resto de la rutina se ejecuta con las interrupciones habilitadas. No hay problema por ello, ya que el tiempo de ejecución es muy inferior al tiempo entre interrupciones. Podríamos haber puesto el «RST #38» al final de la rutina, pero habríamos tenido que ponerlo dos veces, puesto que la rutina tiene dos finales. Uno, si no se ejecuta, en la línea 350, el otro, al final de la rutina que empieza en «SIGUE».

Un problema que debemos plantearnos es la forma de imprimir y borrar nuestro muñeco. No podemos utilizar la rutina de la ROM (RST #10), ya que alteraríamos la posición de impresión y el canal en curso (si éste fuera distinto del #2). Por ello, nos veremos obligados a desarrollar una pequeña rutina de impresión y otra de borrado. Como siempre trabajaremos sobre la línea 21 de la pantalla, la dirección del archivo de presentación visual será siempre: 01010000 101xxxxx donde «xxxxx» representa la columna donde se encuentre el muñeco que puede ir desde «11111» (31) hasta «00000» (0).

El procedimiento seguido para mover el muñeco será:

1.°) Borrar la posición correspondiente a la columna en curso.

2.°) Incrementar el n.° de carácter.

3.°) Si éste pasara a valer «4», ponerlo a «0» y decrementar el n.° de columna.

4.°) Si ésta pasara a valer «255» (—1), ponerla a «31».

5.°) Imprimir el nuevo muñeco en la nueva columna.

6.°) Retornar.

Antes de todo esto, habrá que preservar los registros que vayamos a utilizar y recuperarlos antes de retornar.

Veámoslo en Assembler:

```
360 SIGUE PUSH BC
370       PUSH DE
380       PUSH HL
390       LD   A,(60157)
400       LD   C,A
410       LD   H,#50
420       LD   A,#A0
430       OR   C
440       LD   L,A
450       XOR  A
460       LD   B,8
470 BUC_1 LD   (HL),A
480       INC  H
490       DJNZ BUC_1
```

Entre 360 y 380 preservamos los registros. En 390 y 400 pasamos a «C» la columna en curso. Entre 410 y 440 componemos, en «HL» la dirección de pantalla correspondiente a esta columna. En 450 ponemos «A» a «0» y entre 460 y 490 imprimimos «ceros» en los ocho bytes correspondientes de la pantalla con lo que el muñeco queda borrado.

Sigamos adelante:

```
500        LD   A,(60158)
510        INC  A
520        CP   4
530        JR   C,CONT_2
540        LD   A,C
550        SUB  1
560        JR   NC,CONT_1
570        LD   A,31
580 CONT_1 LD   C,A
590        LD   (60157),A
600        LD   A,1
610 CONT_2 LD   (60158),A
```

```
60189 470 BUC_1   LD     (HL),A
60190 480         INC    H
60191 490         DJNZ   BUC_1
60193 500         LD     A,(60158)
60196 510         INC    A
60197 520         CP     4
60199 530         JR     C,CONT_2
60201 540         LD     A,C
60202 550         SUB    1
60204 560         JR     NC,CONT_1
60206 570         LD     A,31
60208 580 CONT_1  LD     C,A
60209 590         LD     (60157),A
60212 600         LD     A,1
60214 610 CONT_2  LD     (60158),A
60217 620         LD     DE,60125
60220 630         LD     H,0
60222 640         LD     L,A
60223 650         ADD    HL,HL
60224 660         ADD    HL,HL
60225 670         ADD    HL,HL
60226 680         ADD    HL,DE
60227 690         EX     DE,HL
60228 700         LD     H,#50
60230 710         LD     A,#A0
60232 720         OR     C
60233 730         LD     L,A
60234 740         LD     B,8
60236 750 BUC_2   LD     A,(DE)
60237 760         LD     (HL),A
60238 770         INC    H
60239 780         INC    DE
60240 790         DJNZ   BUC_2
60242 800         POP    HL
60243 810         POP    DE
60244 820         POP    BC
60245 830         POP    AF
60246 840         RETI
23672 850 FRAMES  EQU    23672
Pass 2 errors: 00
ACT      EAD7     BUC_1   EB1D
BUC_2    EB4C     CONT_1  EB30
CONT_2   EB36     DAT     EAE5
DES      EADE     FRAMES  5C78
SIGUE    EB0D     START   EB01
Table used:   130  from   224
```

Fig. 13-3. Listado completo de la rutina.

Las líneas 190 a la 260 contienen los datos de los tres caracteres, la línea 270 contiene los valores iniciales de dos variables internas que utilizará el programa. El primer byte es el n.° de columna (se inicializa a «1Fh» para la columna 31), el segundo es el n.° de carácter en curso (se inicializa a 1). Los dos últimos bytes de la línea 280 contienen el vector de interrupción. Cuando ensamblemos el programa, daremos una dirección de origen tal que esta línea se ensamble en la dirección 60159 (EAFFh) para que el vector de interrupción sea leído desde aquí. El contenido de estas dos posiciones es «EB01h» (60161) que es la dirección donde irá colocada la siguiente línea por la que entraremos al programa. Ni que decir tiene, que este programa no es, en absoluto, reubicable.

Un aspecto más a tener en cuenta es la velocidad con que se moverá el muñeco. Si la rutina se ejecuta con cada interrupción, el muñeco avanzará una columna cada tres interrupciones. Como hay 50 interrupciones por segundo, la velocidad del muñeco será de casi 17 columnas por segundo, es decir, tardará 2 segundos en cruzar la pantalla.

No queremos que nuestro hombrecillo gane los 100 metros lisos y, además, esta velocidad impediría apreciar bien el efecto. Sería más adecuado dividir la velocidad por ocho, es decir, ejecutar la rutina solamente una vez por cada 8 interrupciones. De esta forma, tardará unos 16 segundos en cruzar la pantalla (exactamente, 15.36 segundos) que parece una velocidad más adecuada.

En toda rutina de respuesta a interrupción, es fundamental preservar los registros antes de hacer nada con ellos Tenga en cuenta que la petición de interrupción puede haberse producido en cualquier momento de la ejecución de un programa, por lo que, si destruyéramos algún registro que contuviera información vital, el programa no podría continuar.

Lo primero que hace esta rutina es preservar los registros «AF» y «HL». A continuación, incrementa los dos octetos inferiores de «FRAMES». Comprueba si han pasado a valer «0» y, de ser así, incremente el octeto superior. Dado que el registro «IY» se inicializa para apuntar a «ERR-NR», la posición «IY + 64» corresponde al octeto superior de «FRAMES». Tenga esto muy en cuenta si utiliza el registro «IY» en alguno de sus programas.

A continuación, se preservan «BC» y «DE» y se llama a la subrutina «KEYBOARD» (dirección 02BFh) que se encarga de leer el teclado y actualizar las variables del Sistema asociadas a él. Por último se recuperan todos los registros y se retorna habilitando, previamente, las interrupciones.

Un detalle curioso de esta rutina es que no retorna con «RETI», como sería de esperar, sino con «EI» y «RET». Lo cierto es que da lo mismo. Durante una rutina de respuesta a una interrupción enmascarable, las interrupciones quedan deshabilitadas. Se hace así para que, si el tiempo entre interrupciones es más corto que lo que tarda en ejecutarse la rutina, evitar que el ordenador se quede atrapado en un bucle sin

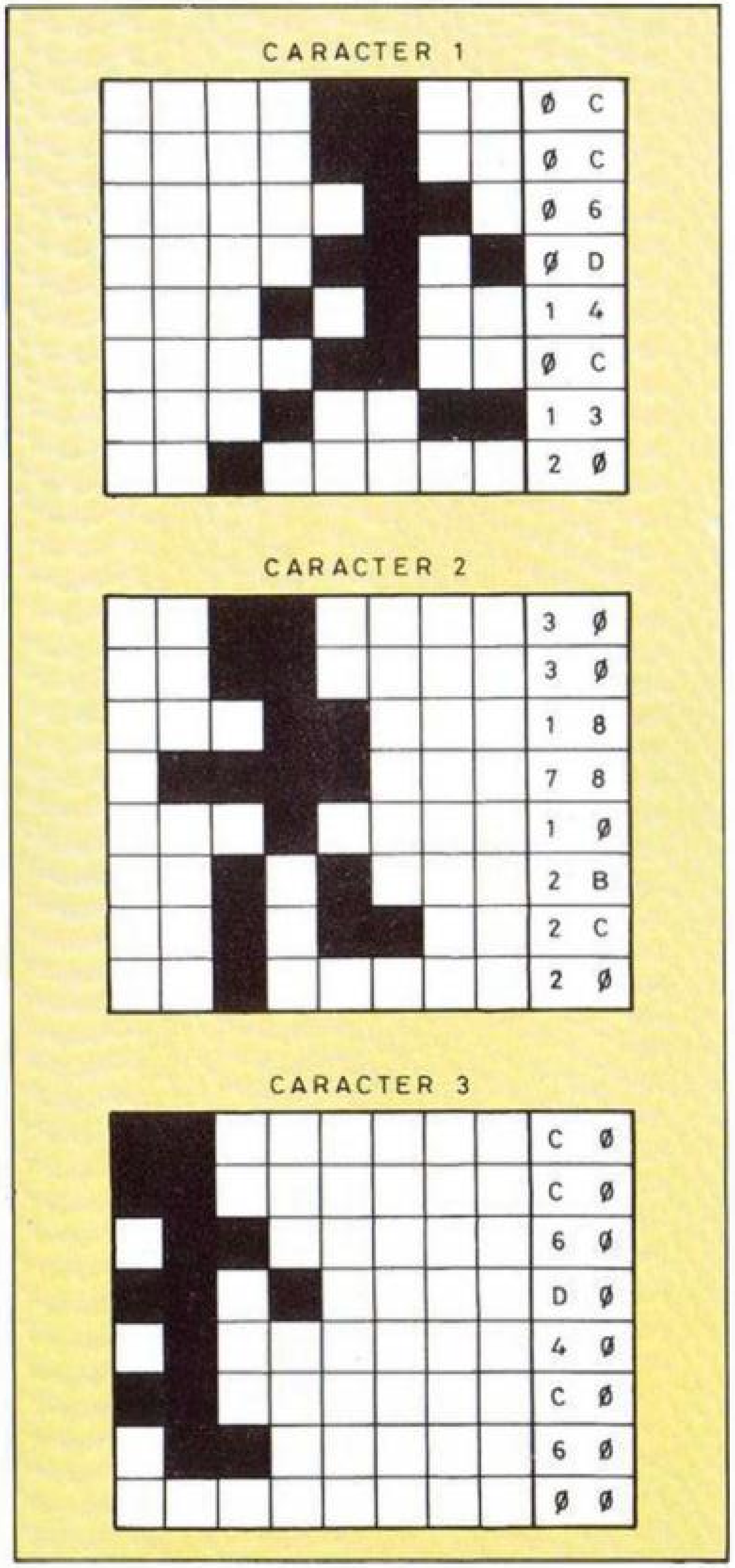


Fig. 13-2. Las tres fases del movimiento del muñeco.

fin donde iría expandiendo la pila indefinidamente. Sabemos que «RET» es equivalente a «POP PC» y «RETI» es equivalente a «EI» + «POP PC», por tanto, da lo mismo utilizar una forma que otra. Además, ambas ocupan 2 bytes.

Tal vez el lector se pregunte porqué se incluyó la instrucción «RETI» en el juego de instrucciones del Z-80. Lo cierto es que, si afinamos mucho, ambas formas de retornar *NO son* totalmente equivalentes. La forma correcta es hacerlo con «RETI» (que para eso está). Si utilizamos «EI» + «RET», corremos el riesgo de que llegue una petición de interrupción justo después de «EI» y antes de «RET», con lo que la rutina volvería a empezar antes de haber retornado, es decir, se anidaría sobre sí misma. Si esto ocurre una sola vez, no pasa nada grave, pero si el efecto se produce un gran número de veces, la pila de máquina empieza a expandirse indefinidamente y se produce el inevitable «crash» («cuelgue»).

No obstante y en este caso, la pequeña «chapuza» de los programádores de Sinclair no tiene importancia ya que las interrupciones se producen en tiempos claramente definidos y, por supuesto, mucho más largos que lo que tarda en ejecutarse la rutina. La razón de haberlo hecho así no está muy clara, pero tal vez se deba a que querían que la rutina fuera utilizable, desde un programa de usuario, para leer el teclado con «RST #38». En las rutinas que usted escriba y que trabajen por interrupción, es mejor que utilice «RETI» que es más «ortodoxo».

Ahora que hemos visto como funciona la rutina de interrupción de la ROM, vamos a diseñar una rutina nuestra que se ejecute por interrupción.

Hemos elegido un ejemplo, tal vez, poco práctico pero muy ilustrativo. Se trata de hacer que un pequeño muñeco se mueva, continuamente, por la pantalla, mientras el ordenador está haciendo cualquier otra cosa. El ejemplo servirá, también, para ilustrar una sencilla forma de hacer animaciones.

La rutina funcionará en respuesta a las peticiones de interrupción de la ULA, por lo que tendremos que escribir otra pequeña rutina que la active, cambiando a «Modo 2» de interrupción y cargando el vector de página de interrupción (registro «I») con un valor adecuado.

Lo primero que tenemos que hacer es decidir dónde colocamos nuestra rutina. Recordemos como trabaja la interrupción en «Modo 2»: Se forma una dirección con el vector de página (registro «I») y el contenido del bus de datos (en el Spectrum, siempre será FFh); al contenido de esta dirección y la siguiente lo llamaremos «vector de interrupción» (no confundir con el vector de página); este contenido será, precisamente, la dirección donde comenzará nuestra rutina.

Dado que el bus de datos siempre es «FFh», la dirección donde esté el vector de interrupción deberá terminar en «FFh». Hemos elegido la dirección «EAFFh» (60159), de forma que el registro «I» deberá contener «EAh». En esta dirección y la siguiente, estará almacenada la dirección de inicio de la rutina, por ejemplo: 60161 para que quede a continuación. Empecemos por ver la rutina de activación que carga «EAh» en el registro «I» y selecciona el «Modo 2» de interrupción:

```
110 ACT   LD   A,#EA
120       LD   I,A
130       IM   2
140       RET
```

Lógicamente, habrá otra rutina para desactivar que cargue, de nuevo, «3Fh» en «I» y vuelva a seleccionar el «Modo 1»:

```
150 DES   LD   A,#3F
160       LD   I,A
170       IM   1
180       RET
```

Ambas rutinas son muy similares y tan claras que no requieren explicación. Antes de proseguir con el programa, veamos cómo vamos a generar un muñeco que se mueva.

Para conseguir un efecto, medianamente convincente, de movimiento, utilizaremos tres caracteres distintos que representan tres fases del movimiento del muñeco. Estos tres caracteres están representados en la Figura 13-2 los hemos llamado «carácter 1, 2 y 3». El muñeco correrá hacia la izquierda; para ello, empezaremos por imprimir el carácter 1 en la columna 31 de la fila 21 (va de «unos»). A continuación, imprimiremos el carácter 2 en esa misma columna. Luego, el carácter 3. Cuando hayamos terminado con los tres caracteres, empezaremos, de nuevo, por el 1, pero en la columna **30** y el muñeco se habrá desplazado una columna a la izquierda. Seguiremos así hasta la columna «**0**» y, después, volveremos a empezar por la 31. El efecto conseguido será el de un hombrecillo corriendo de derecha a izquierda y reapareciendo, por la derecha, después de haber desaparecido por la izquierda.

La diferencia con los ejemplos vistos hasta ahora es que el muñeco seguirá corriendo mientras usted hace cualquier otra cosa con el ordenador, por ejemplo, mientras escribe un programa, lo lista o lo ejecuta. Unicamente se parará cuando maneje el cassette o ejecute un comando «BEEP» ya que, en estos casos, se deshabilitan las interrupciones.

A la derecha de cada carácter (en la Figura 13-2), se ven los bytes correspondientes en hexadecimal. Estos serán los datos que utilice nuestra rutina para dibujar el muñeco:

```
190 DATOS   DEFB #0C,#0C,#06
200         DEFB #0D,#14,#0C
210         DEFB #13,#20,#30
220         DEFB #30,#18,#78
230         DEFB #10,#28,#2C
240         DEFB #20,#C0,#C0
250         DEFB #60,#D0,#40
260         DEFB #C0,#60,#00
270         DEFB #1F,#01
280         DEFB #01,#EB
```

```
*HISOFT GENS3M ASSEMBLER*
        ZX SPECTRUM

 Copyright HISOFT 1983
 CURSO C/M MICROHOBBY

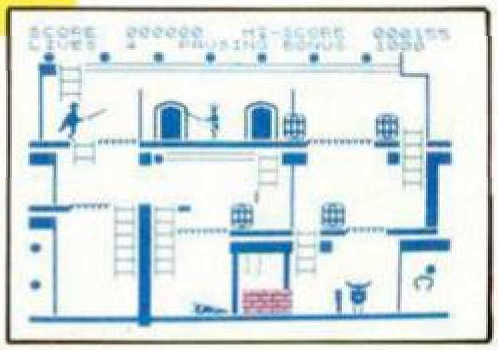
Pass 1 errors: 00

          80 *C-
          90 *D+
60119 100          ORG   60119
60119 110 ACT      LD    A,#EA
60121 120          LD    I,A
60123 130          IM    2
60125 140          RET
60126 150 DES      LD    A,#3F
60128 160          LD    I,A
60130 170          IM    1
60132 180          RET
60133 190 DAT      DEFB  #0C,#0C,#06
60136 200          DEFB  #0D,#14,#0C
60139 210          DEFB  #13,#20,#30
60142 220          DEFB  #30,#18,#78
60145 230          DEFB  #10,#28,#2C
60148 240          DEFB  #20,#C0,#C0
60151 250          DEFB  #60,#D0,#40
60154 260          DEFB  #C0,#60,#00
60157 270          DEFB  #1F,#01
60159 280          DEFB  #01,#EB
60161 290 START    RST   #38
60162 300          PUSH  AF
60163 310          LD    A,(FRAMES)
60166 320          AND   #07
60168 330          JR    Z,SIGUE
60170 340          POP   AF
60171 350          RETI
60173 360 SIGUE    PUSH  BC
60174 370          PUSH  DE
60175 380          PUSH  HL
60176 390          LD    A,(60157)
60179 400          LD    C,A
60180 410          LD    H,#50
60132 420          LD    A,#A0
60184 430          OR    C
60185 440          LD    L,A
60186 450          XOR   A
60187 460          LD    B,8
```

MICRO Manía
Sólo para adictos

EL ZORRO

¡Ay, Andrés Santamaría Canales!, cómo te van a agredecer estos muchachuelos, asiduos lectores de nuestra revista, los trucos que desinteresadamente nos has hecho llegar hasta nuestra redacción con el fin de facilitar la labor a los poseedores de este zorruno programa.



1. Cojer el pañuelo que la bella dama deja caer delicadamente desde su balcón.
2. Cojer la llave y saltar repetidas veces sobre el confortable sillón que se encuentra en la pantalla siguiente a la del inicio del juego. Repetir la operación hasta conseguir salir de la pantalla.
3. Subir hasta el último piso y volver por la habitación de la izquierda.
4. Pasar la puerta y cojer la botella. Por allí se encuentra un cura al que le va mucho empinar el codo y que gustosamente dará buena cuenta del embriagador líquido que en su interior se encuentra. Cuando esté completamente grogui, saltar sobre su barriga sin ningún miramiento.
5. Cojer la marca de hierro del Zorro siguiendo los mismos pasos que se indican en los puntos 2 y 3.
6. Ir a la fragua y dejar allí la marca. Saltar sobre el fuelle hasta que se caliente el hierro y tocar con él la res.
7. Utilizar de nuevo el procedimiento que se indica en los puntos 2 y 3 para haceros con una trompeta y salir por la habitación de la izquierda del segundo piso.
8. Acercaros al extremo de la habitación y saltar, dejando previamente la trompeta lo más lejos posible.
9. Empujar al guardia y meteros por la escalera de debajo del contrapeso.

Lamentablemente hemos sufrido un corte en el fluido eléctrico y por el momento no nos es posible seguir ofreciendoos más información acerca de este apasionante juego. No os preocupéis, tenemos a nuestro nutrido grupo de expertos trabajando intensamente en el tema y es nuestro deseo que próximamente podamos continuar ofreciendo el resto de la información. Rogamos vayan haciendo todo lo que les hemos dicho para comprobar que todo es cierto y que aquí no engañamos a nadie. Gracias.

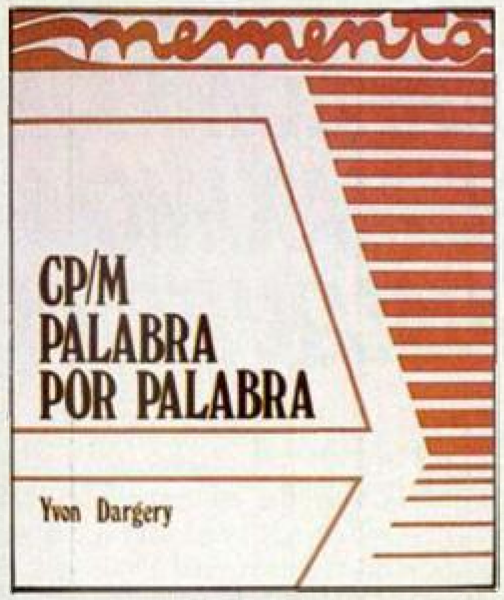
FINDERS KEEPERS

Un chicarrón del norte, vizcaíno él, de Sopelana para más señas y que responde —¿sí?—, cuando oye pronunciar el nombre de Iñigo Ayo (no sabemos si tendrá o no bigote), nos cuenta varios trucos y pokes en su carta. Entre ellos hemos seleccionado algunos que seguro os van a servir de mucha ayuda. Por el momento ir abriendo boca con este Poke de vidas infinitas para Finders Keepers y para Monty on the run que os ofrecemos a continuación. Que aproveche.



POKE 34252, 0
MONTY ON THE RUN
POKE 34714, 0

LIBROS



CP/M PALABRA POR PALABRA

Yvon Dargery
Ediciones Elisa, S. A., 128 págs.

El CP/M (Control de Procesos para Microprocesadores) es quizá el sistema operativo de discos más utilizado en ordenadores. Sin embargo, no por ello deja de ser un gran desconocido.

Ideado en un principio para el microprocesador 8080, fue luego adaptado a todos los ordenadores provistos de microprocesador Z-80 y en este terreno sólo tiene un competidor serio: el MS-DOS de IBM.

El sistema operativo CP/M es en realidad un conjunto de programas que vienen a simplificar notablemente el manejo del disco (ficheros, espacio disponible, etc.).

Lógicamente, existe todo un conjunto de comandos y operaciones que pueden ser realizadas desde CP/M, y aquí es donde interviene precisamente el libro que hoy nos ocupa.

Se trata de un manual realmente práctico que tras una serie de consideraciones generales contiene, de forma accesible, toda la información necesaria para manejar un ordenador que funcione con CP/M. Cada uno de los comandos de este sistema operativo, ordenados alfabéticamente, se explica mediante un corto y conciso ejemplo práctico, permitiendo así un rápido entendimiento a todos los niveles de usuarios.

Las páginas están identificadas en el margen con una barra vertical que permite una rápida localización de cada uno de los comandos. Al final del libro se incluyen una serie de trucos de experto, una vez familiarizados con la terminología del CP/M.

Aunque el Spectrum, a pesar de estar dotado de microprocesador Z-80, carece por el momento de CP/M, fuentes bien informadas nos han comunicado que probablemente para octubre puede haber novedades en este sentido, por lo que conviene irse documentado.

"COMPRESOR", UNA RUTINA QUE COMPRIME AL MAXIMO CUALQUIER PROGRAMA

P. MARTIN

Cuando el espacio de memoria disponible en un Microdrive, disco o cualquier otro sistema de almacenamiento de datos se convierte en un problema, no hay más remedio que utilizar esta rutina para comprimir al máximo la información. Por supuesto que luego hay que descomprimirla, lo que también hace este versátil programa.



Uno de los más graves inconvenientes con que se enfrentan los que trabajan con programas, datos o gráficos almacenados como bytes, suele ser la manía que tienen éstos de ocupar una longitud considerable lo que repercute a la hora de guardarlos en cinta, microdrive o disco. Si se trata de una cassette no tendremos en principio mayores problemas de capacidad de almacenamiento, pero en el repetitivo proceso de cargar o salvar estos bytes, el tiempo de espera se hará interminable. Si nos referimos a un disco vemos cómo éste disminuye su memoria libre a velocidades de vértigo y no digamos si se trata de un microdrive.

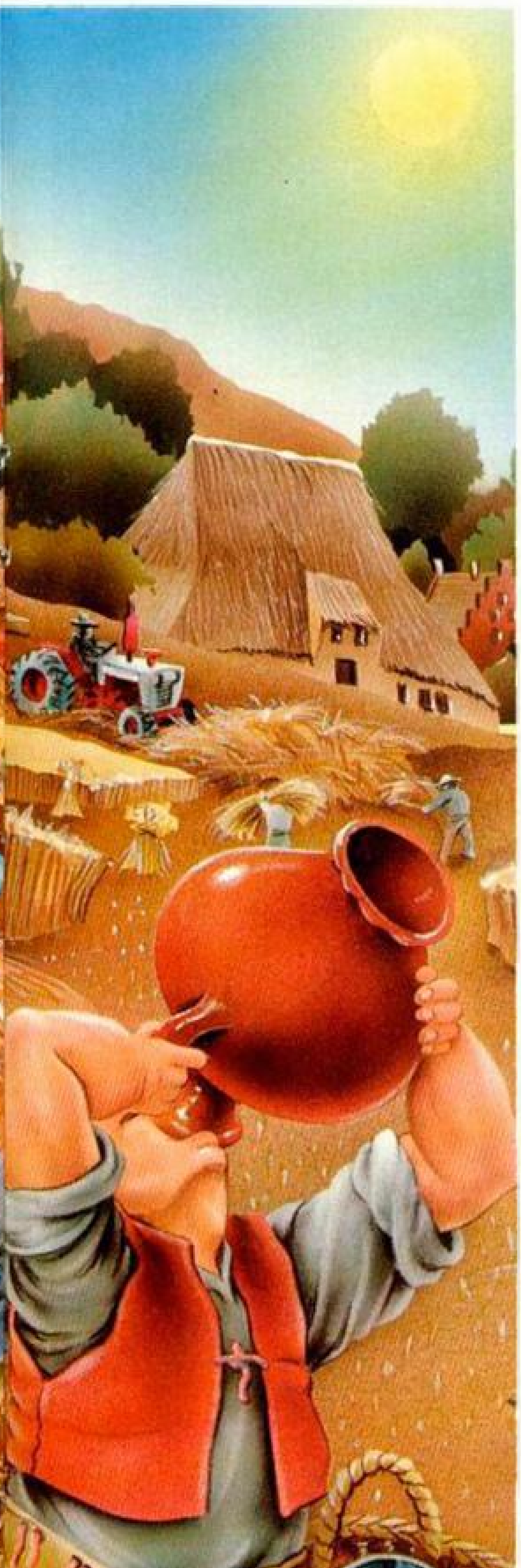
Tratando de aliviar este problema —las soluciones no suelen ser una panacea— nuestro departamento de investigación ha creado una rutina específica que esperamos sirva de utilidad. **¿Qué hace?:** reducir la longitud de los bytes de manera drástica. **¿Cómo lo hace?:** por medio de un sencillo algoritmo, que como toda cosa simple tiene sus limitaciones, en el que se asume que no todos los bytes son diferentes sino que en muchos casos hay gran cantidad de ellos que se repiten en secuencia. Cuando así ocurre, la rutina efectúa reducciones que en algunos casos suelen ser drásticas pasando un programa (bytes) de 30000 K, por ejemplo, a tan sólo 15000 o menos.

¿Cómo se efectúa el «milagro»? El truco consiste en codificar los bytes de la siguiente forma: el programa mira los bytes empezando por el último y continuando hacia abajo; realiza una comparación entre dos bytes consecutivos: si son iguales hasta un mínimo de 4, entonces continúa hasta contarlos todos, luego almacena un byte de información cuyo cometido es doble: indica «bytes iguales» y al mismo tiempo si su longitud es superior o no a 255. A continuación, inserta uno o dos bytes (según se precise) que indican la cantidad de bytes idénticos y por último, el valor de ese byte con lo que comienza un nuevo chequeo.

Si el número de bytes fuera inferior a 4 se tomarían como diferentes y se saltaría a contar cuantos bytes diferentes hay a continuación. Al final se almacena un byte de información que indicará a la rutina descompresora que a continuación va una lista de bytes diferentes, informando además de si el dato de la longitud que viene a continuación es simple o doble, según la longitud, luego viene el byte o bytes de la longitud y después la lista de bytes diferentes. Este proceso se repite hasta que se han codificado todos los bytes de esta forma.

De esto se deduce que en los casos en que no se cumpla el requisito de varios bytes idénticos, el programa codificado ocupará más, sin contar con el añadido de los 37 bytes de la rutina decodificadora por lo que es aconsejable utilizar la rutina para un número de bytes superior a 500.

El programa consta de una parte BASIC y otra en código máquina. Si observamos el programa BASIC notaremos el empleo de VAL, SGN PI, etc lo cual no es un capricho ni un toque colorista sino que está pensado para aquellos que utilicen un microdrive ya que la instrucción CLEAR 24947 hace que la memoria disponible para estos usuarios sea mínima. La razón de poner el tope del BASIC tan bajo se debe a que nuestra rutina per-



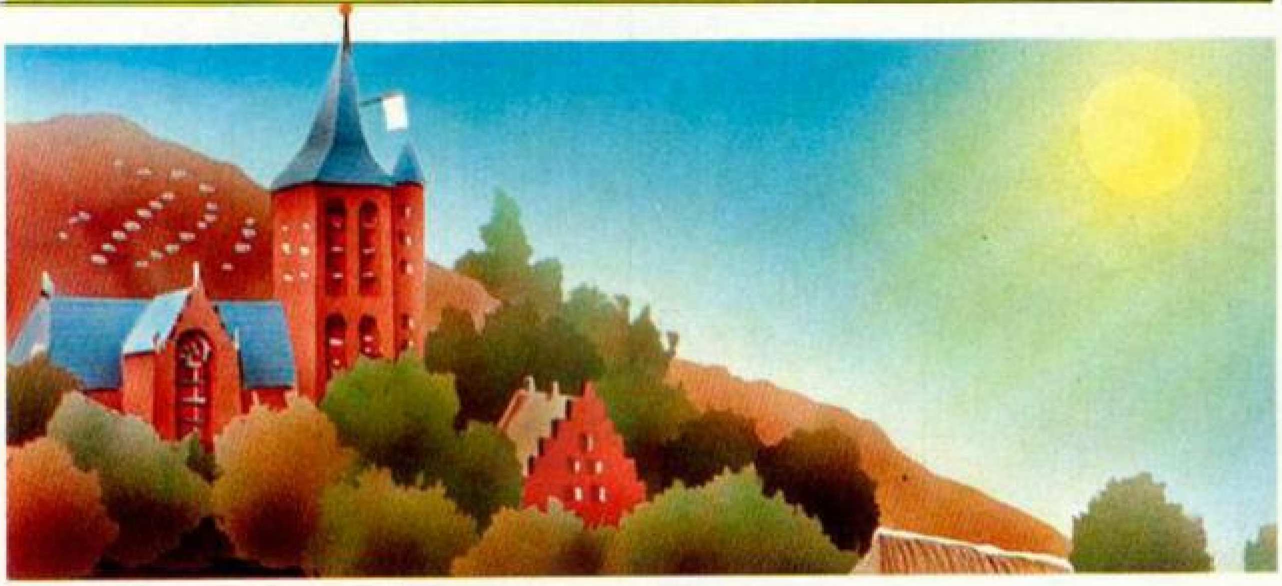
mite comprimir bytes localizados entre la dirección 25000 y el final de la memoria.

El programa en código máquina ocupa 632 bytes y se almacena en la pantalla con objeto de permitir comprimir (donde sea posible) hasta un total de 40536 bytes.

DESENSAMBLE DE LA RUTINA COMPRESORA

```
OFSET   EQU  15
DITOP   EQU  24999
BUFFER  EQU  23296
;
        ORG  16384
;
START   LD   B,15
        CALL #E44
        RES  0,(IY+2)
RELOAD  CALL DSCROL
        CALL TEXTO
;
        DEFB 22,14,0,#FF
;
        LD   IX,BUFFER
        LD   DE,17
        XOR  A
        SCF
        CALL #556
        JR   NC,RELOAD
        LD   A,(BUFFER)
        LD   DE,#9C0
        CALL #C0A
        LD   HL,BUFFER+1
        LD   B,10
LECT    LD   A,(HL)
        RST  16
        INC  HL
        DJNZ LECT
        LD   A,13
        RST  16
        LD   IX,BUFFER
        LD   A,(IX+0)
        CP   3
        JR   NZ,RELOAD
        LD   C,(IX+11)
        LD   B,(IX+12)
        LD   E,(IX+13)
        LD   D,(IX+14)
        LD   HL,DITOP
        SBC  HL,DE
        JR   C,OKD
        CALL TEXTO
;
        DEFM "DIRECCION DEM
        ASIADO BAJA!"
        DEFB #FF
;
        JR   RELOAD
OKD     LD   H,B
        LD   L,C
        DEC  HL
        ADD  HL,DE
        LD   (DI_INI),HL
        LD   HL,OFSET
        EX   DE,HL
        AND  A
        SBC  HL,DE
        LD   (DI_END),HL
        PUSH HL
        POP  IX
        LD   E,C
        LD   D,B
        PUSH BC
        LD   A,#FF
        SCF
        CALL #802
        DEC  IX
        LD   (DI_DAT),IX
        POP  BC
        PUSH IX
        POP  HL
        LD   DE,OFSET
        ADD  HL,DE
        CALL COMPR
        LD   (HL),0
        PUSH HL
        DEC  HL
        LD   DE,(DI_INI)
        EX   DE,HL
        AND  A
        SBC  HL,DE
        LD   B,H
        LD   C,L
        POP  HL
        LD   DE,(DI_END)
        LDIR
        DEC  DE
        LD   (DI_DAT),DE
        LD   HL,(DI_END)
        LD   BC,37
        AND  A
        SBC  HL,BC
        LD   (23311),HL
        LD   DE,REPON
        EX   DE,HL
        LDIR
        LD   HL,5
        EX   DE,HL
        AND  A
        SBC  HL,DE
        LD   D,H
        LD   E,L
        DEC  DE
        DEC  DE
        DEC  DE
        DEC  DE
        LD   (HL),E
        INC  HL
        LD   (HL),D
        CALL SCROLL
        CALL TEXTO
;
        DEFM "DIR. ORIGEN:  "
        DEFB #FF
        LD   BC,(23309)
        CALL PRBC
        CALL TEXTO
;
        DEFB 13
        DEFM "LONGITUD:     "
        DEFB #FF
        LD   BC,(23307)
        CALL PRBC
        CALL SCROLL
        CALL TEXTO
;
        DEFB 13
        DEFM "DIR. COMPRIM:  "
        DEFB #FF
        LD   BC,(23311)
        CALL PRBC
        CALL TEXTO
;
        DEFB 13
        DEFM "LONGITUD:     "
        DEFB #FF
        LD   HL,(DI_DAT)
        INC  HL
        LD   DE,(23311)
        SBC  HL,DE
        LD   B,H
        LD   C,L
        LD   (23313),BC
        CALL PRBC
        CALL DSCROL
        CALL TEXTO
;
        DEFB 13,#F8,",",#EF ,","
        DEFM "DEJAR (S-L-D) "
        DEFB 13,#FF
        LD   BC,23311
KEY     LD   A,#BF
        IN   A,(#FE)
        BIT  1,A
        JP   Z,START
        LD   A,#FD
        IN   A,(#FE)
        BIT  1,A
        RET  Z
        BIT  2,A
        JR   NZ,KEY
        RST  8
        DEFB #FF
;
PRBC    CALL #2D2B
        JP   #2DE3
;
DSCROL  CALL SCROLL
SCROLL  LD   B,15
        JP   #E00
;
TEXTO   EX   (SP),HL
PRTEX   LD   A,(HL)
        INC  HL
        CP   #FF
        JR   Z,ENDTEX
        RST  16
        JR   PRTEX
ENDTEX  EX   (SP),HL
        RET
;
COMPR   LD   DE,1
        LD   (DI_ST),IX
        LD   A,B
        AND  A
        JR   NZ,CNBT
        LD   A,C
        CP   4
        JR   NC,CNBT
        LD   E,C
        JR   INSERT
CNBT    LD   A,(IX+0)
        CP   (IX-1)
        JR   Z,MBIG
BYTD    DEC  BC
        LD   A,B
        OR   C
        JR   Z,INSERT
        DEC  IX
        INC  DE
        LD   A,(IX+0)
        CP   (IX-1)
        JR   NZ,BYTD
MBIG    PUSH DE
        LD   DE,1
MNBI    INC  DE
        DEC  IX
        DEC  BC
        LD   A,B
        AND  A
        JR   NZ,MNB0
        LD   A,C
        CP   1
        JR   Z,CHNBI
MNB0    LD   A,(IX+0)
        CP   (IX-1)
        JR   Z,MNBI
CHNBI   LD   A,D
        AND  A
        LD   A,6
        JR   NZ,IGUAL
        LD   A,E
        CP   4
        LD   A,2
        JR   NC,IGUAL
        EX   (SP),IX
        ADD  IX,DE
        DEFB #DD
        LD   D,H
        DEFB #DD
        LD   E,L
        DEC  DE
        POP  IX
        LD   A,B
        OR   C
        JR   NZ,BYTD
INSERT  LD   A,D
        AND  A
```

```
2390          LD   A,4
2400          JR   NZ,INSBD
2410          LD   A,1
2420 INSBD    LD   (HL),A
2430          DEC  HL
2440          LD   (HL),E
2450          DEC  HL
2460          BIT  2,A
2470          JR   Z,PASA
2480          LD   (HL),D
2490          DEC  HL
2500 PASA     LD   IX,(DI_ST)
2510 PASB     LD   A,(IX+0)
2520          LD   (HL),A
2530          DEC  IX
2540          DEC  HL
2550          DEC  DE
2560          LD   A,D
2570          OR   E
2580          JR   NZ,PASB
2590          RET
2600 ;
2610 IGUAL    EX   (SP),IX
2620          PUSH DE
2630          PUSH AF
2640          DEFB #DD
2650          LD   D,H
2660          DEFB #DD
2670          LD   E,L
2680          DEC  DE
2690          LD   A,D
2700          OR   E
2710          CALL NZ,INSERT
2720          POP  AF
2730          POP  DE
2740          POP  IX
2750          LD   (HL),A
2760          DEC  HL
2770          LD   (HL),E
2780          DEC  HL
2790          BIT  2,A
2800          JR   Z,ARCHI
2810          LD   (HL),D
2820          DEC  HL
2830 ARCHI    LD   A,(IX+0)
2840          LD   (HL),A
2850          DEC  HL
2860          DEC  IX
2870          DEC  BC
2880          LD   A,B
2890          OR   C
2900          JP   NZ,COMPR
2910          RET
2920 ;
2930 DI_ST    DEFS 2
2940 DI_END   DEFS 2
2950 ;
2960 *D+
2970 *L+
2980          DEFS 0
2990 *L-
3000 REPON    DEFB #21 ; LD HL,
3010 DI_DAT   DEFS 2
3020          DEFB #11 ; LD DE,
3030 DI_INI   DEFS 2
3040 EXPAND   LD   A,(HL)
3050          AND  A
3060          RET  Z
3070          DEC  HL
3080          LD   B,0
3090          LD   C,(HL)
3100          DEC  HL
3110          BIT  2,A
3120          JR   Z,EXPBI
3130          LD   B,(HL)
3140          DEC  HL
3150 EXPBI    BIT  1,A
3160          JR   NZ,CIBEQ
3170          LDDR
3180          JR   EXPAND
3190 CIBEQ    LDD
3200          INC  HL
3210          JP   PE,CIBEQ
3220          DEC  HL
3230          JR   EXPAND
3240 *D+
3250 *L+
3260          DEFS 0
```



Funcionamiento de la rutina

En líneas generales funciona como sigue: en la línea 1 BASIC llamamos a la subrutina encargada de la compresión y al retornar se asigna la variable D como puntero de la dirección donde se almacenan los datos de la dirección de la rutina descompresora, más los bytes junto con su longitud total.

En la línea 2 se asigna el nombre de los bytes a salvar y por último, éstos se salvan en la línea 3. En el listado hemos propuesto salvar los bytes en cinta pero podeis cambiarlo para microdrive o disco con sólo variar la sintaxis. Una vez salvados los bytes el proceso se repite de nuevo.

La rutina compresora inicialmente se prepara para cargar los bytes, y sólo bytes, que primero le lleguen del CASSETTE. Cuando detecta una cabecera imprime el tipo y el nombre de los datos entrantes y si éstos no son bytes repite el proceso. El siguiente paso es comprobar si la dirección de éstos es inferior a 25000 en cuyo caso imprimirá el mensaje «DIRECCION DEMASIADO BAJA» y reiniciará el proceso de lectura de cinta.

Si la carga se efectúa con error, retorna inmediatamente al BASIC con el correspondiente mensaje.

Una vez almacenados los bytes en memoria se intenta efectuar la compresión y al cabo de escasos segundos (dependiendo de su longitud) aparecen varios mensajes de información. A título orientativo vamos a examinar un ejemplo que bien podría darse:

EJEMPLO DE INFORMACION, UNA VEZ COMPRIMIDO UN BLOQUE

Bytes:	marcianos
DIR. ORIGEN:	26000
LONGITUD:	15000
DIR. COMPRIM:	25948
LONGITUD:	8900

SAVE, LOAD, DEJAR (S-L-D)

La información que aparece nos indica varias cosas:

— La longitud del programa ha disminuido considerablemente. Pulsando S el programa retorna al BASIC el cual se encarga de la operación de SAVE.

— Estos nuevos bytes se encuentran en la dirección original-52. Esto se hace por dos motivos: el primero es con objeto de que durante la descompresión no se «pisen» entre sí. El segundo se debe a que es precisamente en la nueva dirección (25948 en el ejemplo) donde se ubica la rutina descompresora, la cual ocupa 37 bytes y, a continuación van los bytes comprimidos.

Esto implica que cuando tengamos que cargar los bytes en la memoria debemos efectuar un CLEAR en dicha dirección menos uno. El siguiente paso será efectuar la descompresión realizando simplemente una llamada a esa dirección (RANDOMIZE USR 25948 en el ejemplo).

LISTADO 1
BASIC DEL «COMPRESOR»

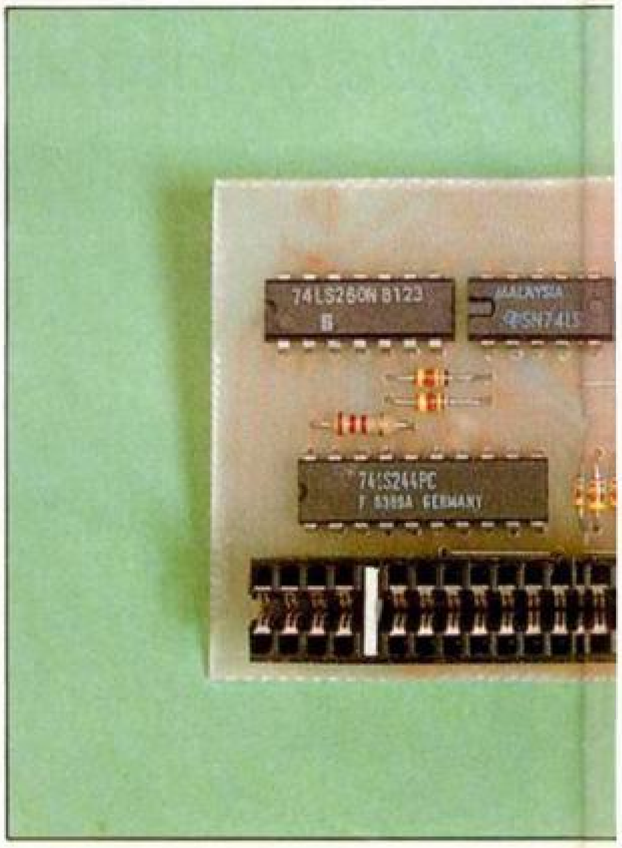
```
   1 LET d=USR VAL "16384"
   2 INPUT "NOMBRE? ";n$
   3 SAVE n$CODE PEEK d+VAL "256
"*PEEK (d+SGN PI),PEEK (d+VAL "2
")+VAL "256"*PEEK (d+INT PI)
   4 GO TO SGN PI
 200 CLEAR VAL "24947"
 210 LOAD ""CODE VAL "16384",VAL
"632"
 220 GO TO SGN PI
```

LISTADO 2

LINEA	DATOS	CONTROL
1	060FCD440EFDCB0286CD	1105
2	8E41CD9641160E00FFDD	1139
3	21005B111100AF37CD56	679
4	0530E83A005B11C009CD	857
5	0A0C21015B060A7ED723	539
6	10FB3E0DD7DD21005BDD	1123
7	7E00FE0320C7DD4E0BDD	1145
8	460CDD5E0DDD560E21A7	931
9	61ED52381FCD96414449	1064
10	52454343494F4E204445	684
11	4D41534941444F204241	673
12	4A4121FF1895606928B19	869
13	2257422210F00EBA7ED52	956
14	225142E5DDE15950C53E	1284
15	FF37CD0208DD2BDD2254	1128
16	42C1DDE5E1110F0019CD	1196
17	A2413600E52BED5B5742	1034
18	EBA7ED52444DE1ED5B51	1500
19	42EDB01BED5354422A51	1099
20	42012500A7ED42220F5B	714
21	115342EBEDB0210500EB	1087
22	A7ED52545D1B1B1B1B73	886
23	2372CD9141CD96414449	1125
24	522E204F5249474E3A	670
25	20FFED4B0D5BCD8841CD	1314
26	96410D4C4F4E47495455	774
27	443A202020FFED4B0B	832
28	5BCD8841CD9141CD9641	1332
29	0D4449522E20434F4D50	617
30	52494D3A20FFED4B0F5B	995
31	CD8841CD96410D4C4F4E	1072
32	474954554430A202020	567
33	20FF2A544223ED5B0F5B	948
34	ED52444DED43115BCD88	1217
35	41CD8E41CD96410DF82C	1202
36	EF2C44454A4152207B53	879
37	2D4C2D447D0DFF010F5B	734
38	3EBFDBFECB4FCA00403E	1336
39	FDDBFECB4FC8CB5720EC	1766
40	CFFFCD2B2DC3E32DCD91	1572
41	41060FC3000EE37E23FE	937
42	FF2803D718F7E3C91101	1230
43	00DD224F4278A7200879	848
44	FE0430035918 4DDD7E00	846
45	DDBEFF28100B78B12840	1134
46	DD2B13DD7E00DDBEFF20	1328
47	F0D51101001 3DD2B0B78	885
48	A7200579FE012808DD7E	975
49	00DDBEFF28EB7AA73E06	1298
50	20397BFE043E023032DD	853
51	E3DD19DD54DD5D1BDDE1	1565
52	78B1200B7AA73E042002	905
53	3E01772B732BCB572802	715
54	722BDD2A4F42DD7E0077	1031
55	DD2B2B1B7AB320F4C9DD	1333
56	E3D5F5DD54DD5D1B7AB3	1632
57	C40242F1D1DDE1772B73	1437
58	2BCB572802722BDD7E00	879
59	772BDD2B0B78B1C2A241	1155
60	C9000000002100001100	251
61	007EA7C82B06004E2BCB	866
62	572802462BCB4F2004ED	797
63	B818EAEDA823EA6F422B	1336
64	18E1000000000000000000	249

CON EL CARGADOR UNIVERSAL DE CODIGO MAQUINA
DUMP: 40000
N.° BYTES: 632


Sound-on-Sound
La cinta virgen para ordenador C15 y C20
¡NUEVA!
Sound on Sound
COMPUTER
ALTA RESOLUCION
C 20
C 15
Fabulosos
REGALOS
Cintas de alta resolución
producida y distribuida por
Pol. Ind. de Coslada (Madrid)
Comprando una cinta Sound-on-Sound, usted puede obtener uno de estos regalos:
• Un ordenador PCW 8256 AMSTRAD.
• Un ordenador CPC 6128 AMSTRAD y una IMPRESORA.
• Un ordenador CPC 6128 AMSTRAD.
• Un ordenador CPC 464 AMSTRAD.
• Una IMPRESORA para AMSTRAD.
• Un mechero electrónico y un cassette software INDESCOMP.
• Un mechero electrónico.
• Un cassette software INDESCOMP.



Montaje práctico para la habilitación de la NMI

COMO USAR LA INTERRUPCION NO ENMASCARABLE (y II)

Primitivo DE FRANCISCO

Este dispositivo ha sido concebido con pocos componentes, ya que su funcionamiento en sí mismo es simple, lo cual conduce a una corta y sencilla tarea de realización y puesta en marcha. Para colmo, resulta baratísimo.

La semana pasada analizamos la filosofía y el esquema del circuito, ahora pasaremos a su construcción y manejo.

Primeramente hay que adquirir los componentes y la placa de circuito impreso. Para la realización de la misma lo adecuado es utilizar los procedimientos ópticos y químicos que existen para estas tareas, sobre las que en las tiendas especializadas ofrecen información además de los materiales necesarios.

La figura 2 muestra, a tamaño real, la cara de pistas para la confección de las tarjetas que, como es costumbre, será de una sola cara.

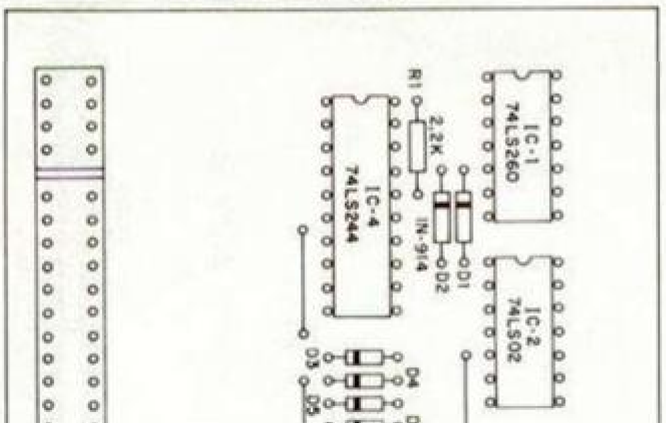


Figura 1. Cara de componentes con el detalle de la implantación de los mismos. Préstese atención en el montaje a la posición de los circuitos integrados y a la polaridad del condensador.

El montaje

Los componentes se implantarán siguiendo la figura número uno. Los circuitos integrados tienen una muesca que viene reflejada en el dibujo. Su colocación errónea o intercambio entre sí hará, lógicamente, que el dispositivo no llegue a funcionar e incluso puede ocasionar la destrucción de alguno de los propios circuitos.

También es importante que los puntos de soldadura queden en perfecto estado dado que en la placa existen nodos de superficie muy reducida y próximos entre sí. Emplear preferentemente un soldador de punta fina de aproximadamente 15 watios.

Los condensadores de tántalo tienen polaridad que también hay que respetar, de lo contrario al ponerlos bajo tensión se eleva su temperatura llegando a destruirse o explotar.

Si se adquiere un conector que no esté preparado para el Spectrum y hay que cortarlo a la longitud de 28 pares de terminales, el par que hace el número cinco ha de llevar un pequeño tabique para su correcto posicionamiento o simplemente, soldar los dos terminales que forman el par entre sí cortando sus prolongadores por el lado de soldadura.

Opcionalmente, se puede meter todo el montaje en una caja de plástico recortando previamente la ventana del conector y del pulsador, como algunos de nuestros lectores han hecho con montajes anteriores.

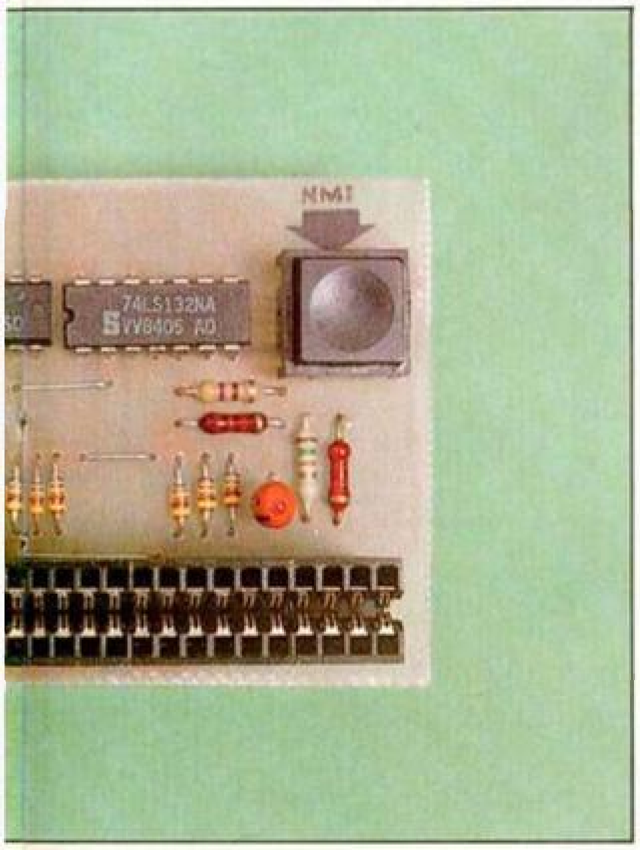
Esta tarjeta lleva bastantes diodos cuya colocación hay que cuidar fijándose en la posición del cátodo. En la figura, el cátodo viene marcado con una raya en el extremo correspondiente del cuerpo del diodo; no obstante, si se tiene duda es preferible ver la polaridad con un polímetro.

Puesta en marcha y uso

Cuando la tarjeta esté totalmente montada y revisada visualmente se podrá insertar en el conector trasero del ordenador. Es muy importante que se conecte con el Spectrum sin alimentar, pues de lo contrario un cierto desplazamiento entre macho y hembra en el momento de la inserción puede dar lugar a que alguna de las tensiones diferentes a +5V se derive por algún terminal de señales contiguo deteriorando instantáneamente alguno de los circuitos integrados del ordenador que tenga relación con el terminal derivado.

Tras la inserción, enchufar el ordenador. No pasará nada, todo funcionará normalmente. La prueba más elemental consiste en pulsar P1 para introducir la interrupción NMI. Tampoco pasará nada si todo va bien. Esto es debido a que tras la conexión, las posiciones de memoria 5CBØH y 5CB1H (en donde se apoya la subrutina de la NMI) son puestas a cero, lo que hará que se produzca un retorno de interrupción al encontrar en ambas direcciones un cero (ver lo dicho en la primera parte, la semana pasada).

Si por el contrario, tras la actuación del pulsador P1 se produce una inicialización del Spectrum o cualquier otra



La tarjeta, una vez montada, tomará este aspecto. El pulsador de la derecha iniciará el proceso de la NMI.

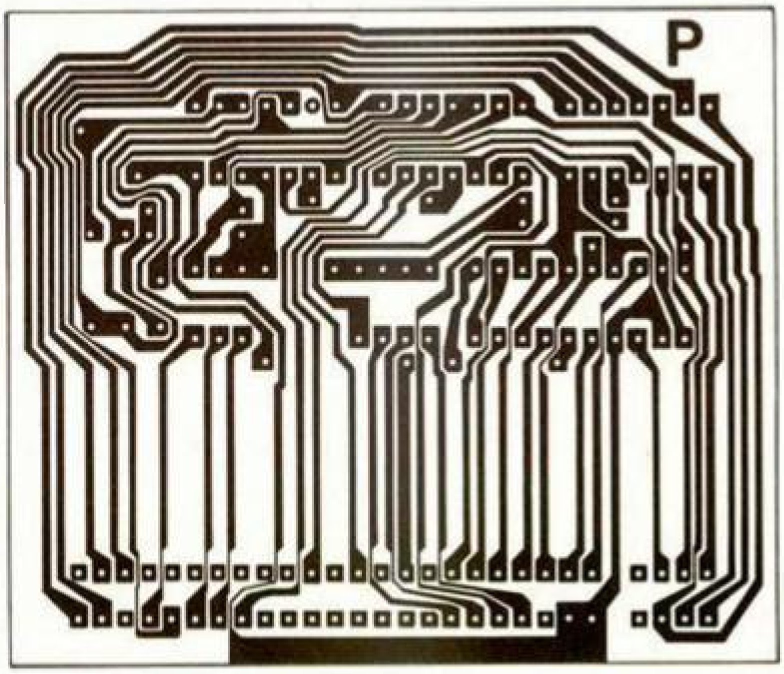


Figura 2. Placa del circuito impreso por la cara de las pistas, a tamaño real. Los taladrós serán todos de 1 mm excepto los del conector, que serán de 1,25 mm.

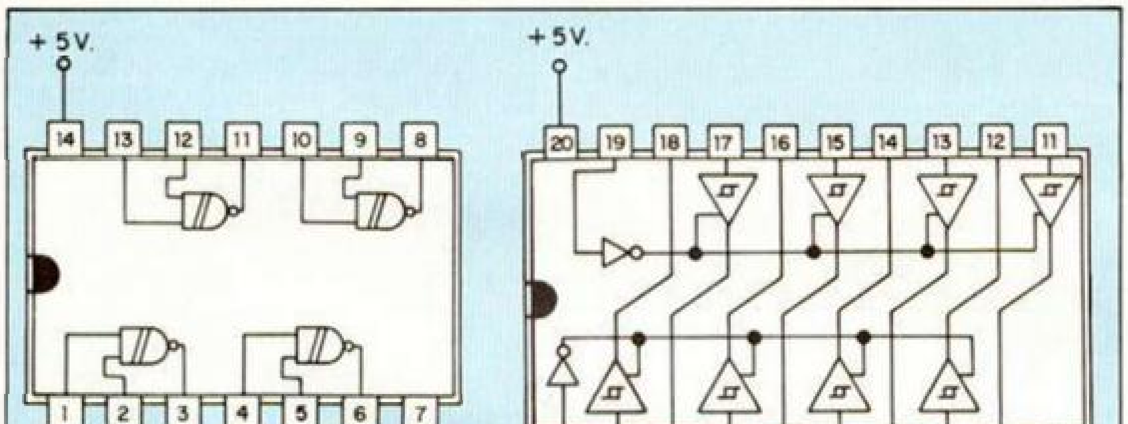


Figura 3. Diagrama interno de los circuitos integrados usados en este montaje.

alteración, algo va mal en la tarjeta, siendo preciso revisar el montaje, soldaduras, etc.

Una prueba más profunda y espectacular se consigue con la pequeña rutina en Código Máquina que incluimos. Tras cargarla en el ordenador y ejecutarla, se verá un continuo desplazamiento hacia la izquierda de cuadrados multicolores. Oprimiendo el pulsador P1 se detiene radicalmente el desplazamiento, para continuar de nuevo pulsando la tecla cero. Este proceso puede repetirse indefinidamente, lo que pondrá de manifiesto el buen funcionamiento de la tarjeta así como de la filosofía de la NMI.

El programa demostración se limita simplemente a cargar el contenido de la ROM en la zona de atributos de pantalla desplazando en un byte la carga cada vez que se repite la operación. Esto ocurrirá indefinidamente; pero si en un momento cualquiera se pulsa P1 se genera una interrupción no enmascarable (NMI) y el microprocesador bifurca a la subrutina de la NMI en la ROM que a su vez hará saltar a la dirección AØ2CH en donde se ha ubicado un bucle continuo que pregunta por el estado de la tecla cero; tras pulsarla se produce un retorno de interrupción y el programa principal continuará con el desplazamiento de colores en pantalla hasta una nueva interrupción y así sucesivamente.

Normas de uso de la NMI

Como ya se ha dicho, la subrutina de la NMI de la ROM tiene una gran potencia que podemos aprovechar, con el uso de nuestra tarjeta, para infinidad de aplicaciones. Como ejemplo citamos el empleo que le hemos dado durante el desarrollo de la pequeña rutina en código máquina que incluimos. Consistía en retornar el control al ensamblador al oprimir P1 cuando se encontraba co-

DESENSAMBLE DE LA RUTINA DEMOSTRACION NMI

```
10         ORG  #A000
20 ; PROGRAMA
30         DI
40         LD   HL,#5CB0
50         LD   (HL),#2C
60         INC  HL
70         LD   (HL),#0A0
80         LD   HL,0
90         PUSH HL
100 LA1    POP  HL
110        INC  HL
120        PUSH HL
130        LD   DE,#5800
140        LD   BC,#0300
150        EI
160        HALT
170        DI
180 LA2    LD   A,(HL)
190        AND  #78
200        LD   (DE),A
210        INC  HL
220        INC  DE
230        DEC  BC
240        LD   A,B
250        CP   0
260        JR   NZ,LA2
270        LD   A,C
280        CP   0
290        JR   NZ,LA2
300        JR   LA1
310 ; SUBRUTINA
320 LA3    LD   A,#0EF
330        IN   A,(#0FE)
340        RRA
350        JR   C,LA3
360        POP  HL
370        POP  AF
380        RETN
390        END
```

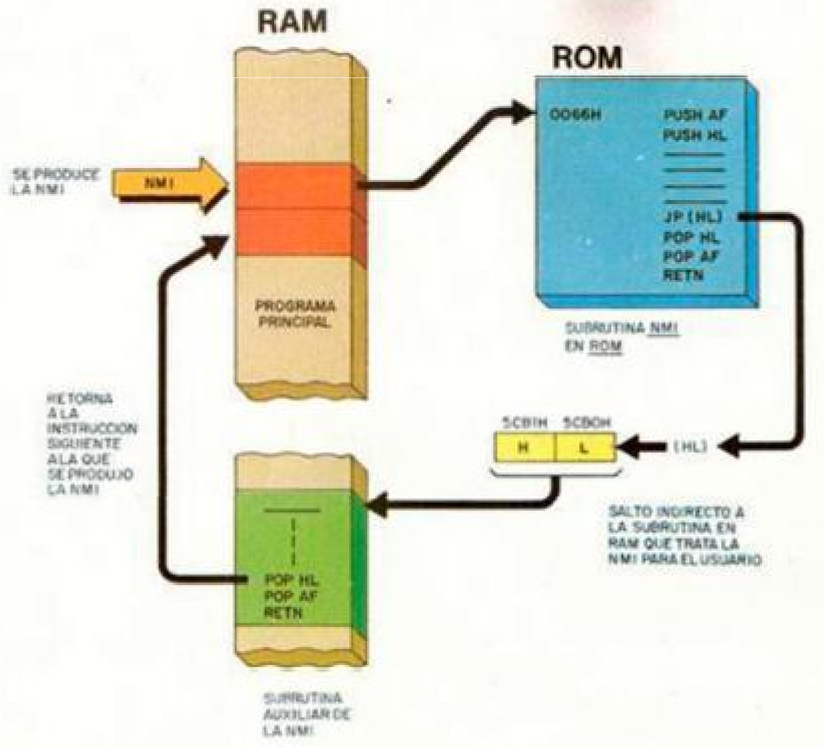


Fig. 4. Ciclo seguido por el tratamiento de la NMI desde su generación hasta el retorno.

```
   5 REM RUTINA DE DEMOSTRACION
 DE LA NMI
  10 FOR X=40960 TO 41014
  20 READ A
  30 POKE X,A
  40 NEXT X
  50 PRINT AT 10,0;"============
===================="
  60 PRINT AT 11,1;"DEMOSTRACION
 DEL USO DE LA NMI"
  70 PRINT AT 12,0;"============
===================="
  80 RANDOMIZE USR 40960
  90 DATA 243,33,176,92,54,44,35
,54,160,33,0,0,229,225,35,229,17
,0,88,1,0,3,251,118,243,126,230,
120,18,35,19,11,120,254,0,32,244
,121,254,0,32,239,24,225,62,239,
219,254,31,56,249,225,241,237,69
```

Ejemplo de utilización de la NMI en programas propios.

rriendo la rutina demostración o cuando por error en el código máquina se perdía el control del microprocesador.

A continuación veremos los caminos que se siguen con el uso de la NMI para poder emplearla en programas propios. La primera precaución que hay que tener es cargar en los bytes de la variable NMIADD (direcciones 5CB0H y 5CB1H) la dirección a la cual saltará el microprocesador al producirse una NMI. En 5CB0H se cargará la parte baja y en 5CB1H la parte alta de la dirección absoluta de salto. Un método bastante eficaz para hacerlo desde BASIC es el siguiente:

RANDOMIZE dirección: POKE 23728, PEEK 23670: POKE 23729, PEEK 23671

Cuando se encuentre en curso el programa principal y esté conectada la tarjeta objeto de nuestro montaje, al pulsar P1 el microprocesador saltará a la dirección 0066H guardando previamente en el stack la dirección de la instrucción siguiente del programa principal. Si el usuario ha tenido la precaución de guardar en la variable NMIADD la dirección de su rutina para el tratamiento de la interrupciòn, el microprocesador bifurcará hacia dicha dirección. Hay que tener en cuenta que NMIADD se pone a cero tras el reset, por lo que si no ha cargado nada en esta variable, se producirá un retorno de interrupción sin ninguna otra acción (siempre que esté conectada la tarjeta al ordenador). Esta circunstancia excluye naturalmente a la dirección 0000H como dirección usable, ya que la subrutina de la NMI en la ROM no lo permite según lo explicado.

En la figura 4 se muestra el camino que seguiría un correcto tratamiento de la NMI. Si el contenido de la variable NMIADD es distinto de cero no se producirá un retorno, sino un salto a la dirección contenida en ella. Hay que tener en cuenta que la subrutina de la ROM que empieza en 0066H lo primero que hace es guardar el contenido de los registros AF y HL, registros que habrá que restaurar antes del retorno de interrupción (RETN) al final del programa propio de tratamiento de la interrupción para que el contador de programa recoja correctamente la dirección de retorno del stack al ejecutarse la última instrucción: RETN.

Finalmente, efectuaremos un resumen de los detalles que comprenden el proceso:

1.° Hay que cargar en la variable del sistema NMIADD (5CB0H y 5CB1H) la dirección de salto a la subrutina de tratamiento en RAM de la NMI.

2.° Concluir la subrutina anterior con la siguiente secuencia de instrucciones:

POP HL
POP AF
RET N

3.° Mantener previamente conectada la tarjeta.

4.° El contenido 0000H en NMIADD no produce ningún salto.

LISTA DE MATERIALES

Resistencias
—R1 = 2,2 K
—R2 = 470 ohmios
—R3 = 2,7 k
—R4 = 2,2 k
—R5 = 15 k
Condensadores
—Cl = 10 F, 1,6 V Tántalo
Circuitos integrados
—IC 1 = 74LS260
—IC 2 = 74LS02
—IC 3 = 74LS132
—IC 4 = 74LS244
Semiconductores
—D1—D9 = 1N—914
Varios
—P1 = Pulsador para circuito impreso
—Conector hembra para el Spectrum
—Circuito impreso

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

PHANTOMAS

Las peripecias de este pequeño personaje que atiende al nombre de PHANTOMAS, y que ha sido creado por DINAMIC, saltan esta semana a la palestra para ser ajusticiadas y éstos han sido los resultados de una larga deliberación...

«Muy adictivo»

● **POSITIVO**

Tanto los gráficos del personaje como los de la pantalla son buenos. Los movimientos están igualmente bien realizados, siguiendo la línea de los programas de Dinamic. Es bastante adictivo por su tema que es interesante y original.

● **NEGATIVO**

No presenta ninguna novedad importante sobre otros programas de este estilo. Tiene dificultad alta, como todos los programas de esta compañía. El sonido entra dentro de lo corriente.

Puntuación: 7,5

Ricardo Alonso

«Facilidad de movimiento»

● **POSITIVO**

Los gráficos son bastante aceptables aunque guardan gran relación con los del Profanation. El movimiento es bastante simple y fácil de manejar. Los colores son muy adictivos.

● **NEGATIVO**

El sonido no está muy bien tratado. El personaje de Phantomas es bastante pequeño.

Puntuación: 7,5

José Antonio Galiana

«El personaje, poco elaborado»

● **POSITIVO**

Gráficos de gran sencillez, pero no por eso bien logrados. El sonido es bueno. Enormemente adictivo debido a la gran cantidad de pantallas y temática del juego.

● **NEGATIVO**

El personaje y sus movimientos están poco elaborados.

Puntuación: 7

Fco. Javier Cano

«Pobre de sonido»

● **POSITIVO**

Sin lugar a dudas, lo que más destaca del programa es la gran adicción que crea. Además sus gráficos son excelentes.

● **NEGATIVO**

El sonido, en general es pobre.

Puntuación: 8,5

Juan Markessinis

«De gran complejidad»

● **POSITIVO**

Lo que más destaca del juego es su complejidad. El jugador no debe limitarse a pasar como mejor pueda de una pantalla a otra, sino que hay unas tareas por realizar para poder acabar las distintas partes. Está muy bien a nivel de sonido, movimientos y dificultad.

● **NEGATIVO**

Los gráficos, al igual que las pantallas, son muy sencillos, en general recuerda demasiado al Abu Simbel y no sale favorecido en la comparación, sobre todo a nivel gráfico.

Puntuación: 7

Pilar Arias

«Variedad de colorido»

● **POSITIVO**

Gráficos buenos y variados. Movimiento y respuesta de teclado. Variedad en colores y un programa muy adictivo.

● **NEGATIVO**

Sonido escaso durante el juego y bastante difícil en algunas zonas.

Puntuación: 8

Gabriel Martí

«Divertido»

● **POSITIVO**

Los gráficos son originales y muy graciosos. El movimiento es preciso. El sonido, sobre todo la melodía, está perfecta. Además, tiene secuencias muy divertidas como la del cohete y la del pedrusco. Para salir de las pantallas hay un solo camino, con lo cual, tienes que pararte a pensar cómo hacerlo.

● **NEGATIVO**

Se puede considerar como negativo la dificultad en las pantallas. No vendría mal tener más vidas.

Puntuación: 9,5

David de Llodio

«Muy difícil»

● **POSITIVO**

Un juego divertido y bastante adictivo. El movimiento del personaje es muy bueno.

● **NEGATIVO**

Los gráficos no son excesivamente buenos y entrañan bastante dificultad porque el número de las palancas es muy grande. Es bastanate difícil conseguir alguno.

Puntuación: 8

Roberto Alonso



No te turbes con el turbo

LA BIBLIA DEL «HACKER» (XV)

José Manuel LAZO

Por fin le ha tocado el turno a la protección TURBO, la cual hemos dejado para el final debido a su extrema complejidad. Apostaríamos sin riesgo de equivocarnos que una gran mayoría de vosotros, asiduos lectores, estábais deseando que llegase este momento.

El sistema turbo es, sin lugar a dudas, la protección de las protecciones. Tiene unas interesantes características y para lo antiguo que es, reúne casi todas las protecciones que hemos explicado hasta ahora en una sola. Sólamente esta protección justificaría la serie, y aunque sólo habláramos de ella, habríamos tocado, con ello, una gran mayoría. Por otra parte, cabe también esa satisfacción tan grande que siente un «hacker» cuando llega a lo alto de una protección considerada por todo el mundo poco menos que invulnerable.

Por todo esto y por mucho más vamos a tratar el sistema turbo desde un punto de vista muy especial, profundizando en ello todo lo posible porque, si conseguimos entrar a un turbo, ya nada se nos resistirá.

Tiempo ha que se trató este tema en nuestra revista; por aquel entonces se dieron unas pistas sobre puntos sueltos de la protección. Ahora vamos a ser más explícitos y explicaremos todos estos puntos y sus conexiones entre sí. Por ello, no os extrañéis si veis que un tema se queda colgado una semana para la próxima, esto es debido a la gran extensión requerida por cada fundamento para su perfecta comprensión.

El sistema turbo: fundamentos

En principio la protección turbo tiene un basic con controles de color, líneas Ø y literales ASCII retocadas. Además, como luego se verá, el Basic tiene poco sentido, y casi todo lo que tiene es incoherente. Este Basic únicamente hace unos Pokes en las variables del sistema, y luego nada más, pero cuando esperamos que nos dé el informe OK, nos encontramos con que ya está esperando la carga turbo.

El código máquina de la rutina cargadora se halla en el mismo listado Basic, aunque no se ve; de ubicarlo en su sitio y desenmascararlo se encarga otra rutina que también se halla en el Basic, pero esta vez en la zona de variables.

La rutina cargadora es especial: tiene una velocidad de carga distinta a la normal y además espera un tipo de tono guía que tiene pausas (el clásico pitido entrecortado), esto es así para que ningún copión pueda copiarlo.

Quizá el corazón de la protección turbo es el sistema que emplea para detectar que se está utilizando una copia: cuando se hace la misma vía analógica, esto es, de un cassette a otro, ocurre que en el momento en que el original está silencioso el cassette que está grabando aumenta su sensibilidad de entrada, lo que provoca que se grabe ruido en la cinta, aunque éste desaparezca en el momento en que entre una señal. Pues bien, la rutina cargadora verifica el ruido existente entre la cabecera turbo y el bloque de datos. Si éste es excesivo, el cargador considera que es una copia ilegal y actualiza una variable del mismo indicándolo. Al terminar la carga del programa éste se autodestruye en virtud del valor almacenado en esa variable.

Como arriba hemos dicho, la rutina cargadora, que ha de ir en los 32 K superiores de la memoria RAM, se halla en el listado del programa Basic, concretamente detrás de la última línea. De todas formas, no intentéis mirarlo con un desensamblador puesto que está enmascarado.

Para poder analizar la protección turbo hemos de centrarnos en dos objetivos primordiales y bien diferenciados: por una parte, lograr ubicar y obtener la rutina cargadora limpia de polvo y paja en su lugar de trabajo, esto lo lograremos estudiando el listado Basic y las rutinas que incorpora el mismo como después se explicará.

Después de obtener la rutina cargadora se puede pasar ya sin más dilación a su estudio con el fin de poder crear un bloque de código compacto del programa protegido, tanto si nuestra intención es transferir el programa a alguna memoria externa distinta al cassette (disco, microdrive, etc.) como si deseamos analizar el programa en sí.

Hablando de microdrives y discos: para poder estudiar un cargador (el Basic) turbo se ha de seguir una filosofía un poco diferente a la que hasta ahora hemos impuesto debido a la gran complejidad del Basic y las rutinas asociadas al mismo. Hemos de tener el Basic en su zona de trabajo, y no hacer ninguna modificación al mismo (nada de editar líneas, crear variables, borrarlas o mucho menos introducir más Basic). De esto se deducen dos cosas: la primera es que si tienes microdrive tienes que desconectarlo inmediatamente, piensa que este artefacto tiene la virtud de crear los mapas del microdrive cuando se ha de presentar un informe de error o hacemos uso de él, y como estos mapas consumen una importante cantidad de memoria y desplazan el Basic hacia arriba nos hace tediosa nuestra labor «hackeriana».

Respecto al disco ya es otro cantar debido a que, aunque también consume una pequeña porción de memoria, ésta no se utilizará a no ser que hagamos una llamada al DOS por lo que, en principio, no molestará.

El segundo objetivo es encontrar un medio de ver el Basic sin tener ningún programa en Basic (curiosa ironía). La forma más factible de lograr esto es con el mismo programa que veníamos usando hasta ahora (el copyline) pero compilándolo con un buen compilador que acepte manejo de coma decimal flotante (unos resultados excelentes se consiguen con el «Colt» o el «FP Compiler»). Esto de la coma decimal flotante es importantísimo para que el programa funcione bien a la hora de presentar una literal ASCII retocada.

Si tuviéramos que ver listados en CM (todo se andará) utilizaríamos un desensamblador. Todas estas operaciones sin tocar el Basic cargador para nada.

Huelga decir que lo que primero tendremos que hacer es quitarle el auto-run al Basic para cargarlo con tranquilidad, aunque esta vez no habremos de transformar la cabecera en bytes.


¡¡Gratis!!
Suscríbete a Microhobby o realiza ahora tu renovación
y recibirás, totalmente gratis, este magnífico regalo.
Contiene:
— Destornillador especial para ajuste de azimuth
— Spray limpiador de cabezas magnéticas «Computer Cleaner»
— Cassette con instrucciones de uso grabadas
Kit profesional de ajuste y mantenimiento.
DATA-KIT
PARA AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE TU PLATINA - DATA RECORDER
¡¡NO MAS PROBLEMAS DE CARGA!!
COMPUTER CLEANER
Envíanos hoy mismo el cupón de suscripción que se encuentra cosido en las páginas de esta revista y te asegurarás todo un año de lectura estimulante y, además, evitarás todos tus problemas de carga.
¡PON A PUNTO TU CASSETTE Y OLVIDATE DE LOS PROBLEMAS DE CARGA!
(Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de octubre de 1986).

CONSULTORIO

Impresora «Printer 130»

Poseo un Spectrum de 48K y una impresora «Printer 130» y quisiera poder utilizar ésta con aquél, pero no sé si se puede y, en caso afirmativo, qué debo hacer. El único interface que poseo es el «Interface 1» de Sinclair.

Alfonso TORRES - Granada

☐ Para conectar cualquier impresora a un ordenador, lo primero que hay que saber es el tipo de comunicación que utiliza. Hay dos protocolos de comunicación estandarizados: «RS 232» y «CENTRONICS». Para saber el protocolo que utiliza su impresora, lo mejor es que consulte el manual de la misma.

El «Interface 1» de Sinclair posee una salida «RS 232», por lo que, si es éste el sistema que utiliza su impresora, puede conectarla adquiriendo, previamente, el cable adecuado.

En caso contrario, deberá adquirir un interface con salida «CENTRONICS». Existen muchos en el mercado, por lo que lo mejor es ir a una tienda y comparar.

No podemos decirle, a partir del modelo de impresora, el protocolo que utiliza, ya que, la mayoría de los modelos se sirven, opcionalmente, con cualquiera de los dos sistemas.

Auto-ejecución en C/M

Desearía saber cómo cargar un bloque de bytes sin cabecera y evitar que dicho bloque se ejecute, ya que al hacer un programa para cargarlo y que vuelva el control al Basic, no lo hace.

El bloque, en cuestión, va desde 16384 a la 49152.

Juan J. GARRIDO - Badajoz

☐ En un número anterior y en esta misma sección, contestábamos una pregunta similar referida al programa «PIMBALL». Se trata de un sistema de protección de programas que consiste en cargar, juntos, la pantalla, las variables del Sistema y el código máquina propiamente dicho. De esta forma, se consigue cargar cualquier valor en cualquier variable del Sistema y se tiene un control total sobre la ejecución.

Para evitar que se autoejecute, deberá averiguar qué variables modifica y qué valor carga en ellas. Para ello, lo mejor es cargar el bloque desplazado y examinar los bytes correspondientes. Las variables que le recomendamos inspeccionar con más atención son «ERR—SP» Y «CH—ADD».

Reubicadores en C/M

¿Cómo pueden hacer que el GENS y el MONS sean relocalizables? ¿Cómo podría hacer que un programa mío fuera relocalizable si tiene nemónicos como «JP» y «CALL»?

César BLANCO - Barcelona

☐ El procedimiento usado para hacer que un programa sea reubicable aunque utilice operandos de dirección absolutos, consiste en utilizar una tabla (en el caso de GENS y MONS la tabla va al final del programa) donde figuren los operandos y sus direcciones, escritos con relación a la dirección de la carga. Por ejemplo, si el byte n.º354 del programa (354 direcciones más que la de inicio) y el siguiente contienen una dirección de salto que es 2538 bytes más adelante que la dirección de inicio, el elemento correspondiente de la tabla (de 4 bytes) podría ser: «DEFW 354», «DEFW 2538».

Cuando entremos en el programa haciendo: «RANDOMIZE USR d» donde «d» sea la dirección de carga (como en GENS y MONS), el Basic entra en el programa con el registro «BC» conteniendo el valor de «d», por lo que no habrá más que añadir el contenido de «BC» a cada elemento de la tabla y colocar cada byte en su lugar correspondiente para tener el programa correctamente reubicado.

Este procedimiento ya se explicó en nuestro «Curso de Código Máquina.»

Todo es normal

Quisiera preguntarles si mi ordenador está averiado, ya que, cuando tecleo «PAPER a» (donde «a» es cualquier número que equivale a un color) y pulso «ENTER», no sale el color deseado, sino que sigue la pantalla del color primitivo y tengo que volver a pulsar «ENTER» para que salga el color que quería. Respóndanme si esto es normal.

También, cuando borro un programa con «NEW», si pongo el cursor en «G» y pulso «A» me sale un gráfico del programa que acabo de borrar. ¿Es esto normal?.

Manuel ALONSO - Granada

☐ Su ordenador no sufre ninguna avería. Lo que hace es perfectamente normal. El comando «PAPER» fija el color de papel en curso, pero este color no tendrá ninguna influencia hasta que haga algo con la pantalla, por ejemplo, «CLS». Si pulsa «ENTER» por segunda vez, entra al editor y éste toma el color del papel en curso y borra, con él, la pantalla.

Por otro lado, el comando «NEW» inicializa la memoria, pero sólo hasta donde esté la «RAMTOP». Los gráficos definidos por el usuario están por encima de «RAMTOP» y por eso no se borran. Tampoco se borraría cualquier rutina en código máquina que estuviera por encima de «RAMTOP».

Sobran esqueletos

Tengo el «TREE WEEKS IN PARADISE» y me he dado cuenta de que, en algunas fotografías publicadas en la revista n.º66, se ven, en la parte inferior de la pantalla, cinco esqueletos, en vez de los de Wilma y Herbert junto con la balsa. ¿Es otra versión distinta?. Si sabéis cómo salen, por favor, publicarlo en la revista.

Rafael AZNAR - Zaragoza

☐ Las fotos a que usted se refiere pertenecen al proyecto inicial del programa y nos fueron enviadas por MICROGEN desde Inglaterra. Luego, se ve que cambiaron de opinión y sólo pusieron dos esqueletos en la versión definitiva, a la que corresponde la tercera foto de esa misma página.

Cargador de C/M

Cuando tecleo algún listado en el Cargador de Código Máquina y quiero hacerlo en varias veces, resulta que lo que ya llevo tecleado, después no me carga con la opción «LOAD». Yo lo salvo en cinta de la siguiente manera:

1.º Escojo la opción SAVE
2.º Escojo la opción C. FUENTE
3.º Lo salvo en cinta

Después, al cargarlo de nuevo para continuar tecleando, sí me carga (eso creo) pero el ordenador se me queda bloqueado, con el siguiente mensaje en pantalla: »Character Array:(nombre)».

¿Cuál es la causa de que no me cargue bien?

Angel R. - Valencia

□ El cargador universal de Código Máquina utiliza una pequeña rutina en C/M para convertir el código fuente, cargado como matriz de caracteres, a una variable de cadena. Lo más probable es que usted tenga un error en este bloque y el ordenador se «cuelgue» al intentar ejecutarlo.

Revise la línea 15 del listado.

Concurso de pantallas

En el n.° 82 de MICROHOBBY publican las bases del Primer Concurso Nacional de Diseño Gráfico por Ordenador. Estando muy interesado en participar, les agradecería que me solucionasen estas dudas:

¿Un mismo concursante puede mandar varias pantallas a concurso?. En caso afirmativo, ¿podría enviarlas en una misma cinta o Microdrive?.

Juan C. ALONSO - Cantabria

□ Por supuesto, puede enviar cuantas pantallas desee. No obstante, la selección no se hará por sorteo, sino basándose en la calidad de las mismas determinada por un equipo de expertos. Por tanto, no tendrá más posibilidades de ganar si manda muchas. Es preferible que se concentre en una sola que sea buena.

Si a pesar de todo, opta por mandar varias, es preferible que mande cada una en una cinta para que ninguna nos pase desapercibida. Es mejor que utilice cassettes en vez de Microdrive, ya que este último, además de ser más caro, es menos seguro en cuanto al riesgo de deterioro en el transporte.

Línea fantasma

En el listado del Cargador Universal de C/M del n.°31, la línea 1150 tiene un «GOTO» a la línea 1170. Esta última no existe ya que salta de la 1160 a la 1200. Por favor, aclárenme a dónde salta ese «GOTO», si a la línea 1160 o a la 1200.

José M. MARTINEZ - Madrid

□ En algunos ordenadores, no es posible hacer un «GOTO» a una línea que no existe. No es éste el caso del Spectrum. Si se le hace un «GOTO» a una línea inexistente, el salto se produce a la siguiente línea en orden ascendente. Concretamente, en el caso que usted nos expone, el salto se produce a la línea 1200.

Dimensiones de matrices

Quisiera saber la diferencia entre «DIM a (100)» y «DIM a (50,2)». El significado lo sé, pero, ¿da igual hacerlo de una manera que de otra?

Quisiera saber también de qué forma podría introducir una línea de programa de forma que, cuando hiciera un «LIST», me apareciera con «FLASH 1».

Manuel MONTILLA - Madrid

□ Si dimensiona una matriz con «DIM a (100)», ésta tendrá una sola dimensión de 100 elementos de longitud. Cada elemento se referenciará con un solo subíndice que podrá ir desde «1» hasta «100». Dicho de otra forma, los 100 elementos están en una sola fila.

En cambio, si lo hace con «DIM a (50,2)», tendrá una matriz de dos dimensiones. Una de ellas tendrá 50 elementos de longitud y la otra tendrá dos elementos. Cada uno de ellos se referenciará con los subíndices; el primero podrá valer desde «1» hasta «50» y el segundo desde «1» hasta «2». Sigue habiendo 100 elementos, pero están colocados en dos filas de 50 cada una.

Para poner en «FLASH 1» una línea de programa, sitúese al principio de la misma, pase a extendido y pulse "C. Shift" + "9". Después, sitúese al final, pase a extendido y pulse "C. Shift" + "8".

Conexión telefónica

Para la comunicación entre dos Spectrum a través de la línea telefónica decís, en el n.° 43 y otros, que hay que consultar a la Compañía Telefónica. Pues bien, yo llamé a la oficina de los Servicios Telemáticos de dicha compañía y me dijeron que es posible. Me preguntaron la clase de ordenador y me dijeron que los personales no suelen venir dotados de algún plan de comunicaciones. Yo me pregunto si ese «plan de comunicaciones» se refiere a los posibles periféricos que se pueden conectar por el slot trasero del Spectrum, más concretamente, a un MODEM. En caso afirmativo, sólo queda decírselo a la compañía de cada provincia y ésta ya se encargará de lo demás.

Feliciano COUTO -Orense

□ Existen en el mercado MODEMs para ordenador que se pueden conectar a una salida «RS 232». No obstante, esto no es suficiente. Necesitará también un software manejador de comunicaciones que cumpla los requisitos del protocolo que utilice la Compañía Telefónica en sus redes telemáticas (ignoramos cuál es este protocolo).

La razón de que aconsejáramos consultar a la Compañía es que, al disponer ésta de redes telemáticas propias, no permite la transmisión de datos por línea telefónica ordinaria. Ahora bien, si lo que usted quiere es conectar, entre sí, dos Spectrum, nada le impide utilizar dos MODEMs y hacer la transmisión por línea ordinaria. Lo más probable es que la Compañía ni se entere. Por otro lado, es muy discutible que usted no pueda mandar lo que quiera por una línea telefónica que tenga contratada; siempre, claro está, que no intervenga físicamente, la línea, ya que eso sí está expresamente prohibido.

De hecho, la transmisión de datos por línea telefónica ordinaria es usada, con frecuencia, por periodistas.

DE OCASION

● VENDO libros nuevos para el Spectrum, programación de juegos en lenguaje ensamblador, todo por 5.000 ptas. Interesados llamar al tel. (942) 88 28 67 o bien escribir a Juan Díaz-Bustamante. Apartado de Correos 265. 39300 Torrelavega (Cantabria).

● VENDO Zx Spectrum 48 K con teclado profesional, interface Kempston, joystick Quick Shot I, cables, manuales, libros, y gratis una consola de vídeo-juegos. Interesados llamar al tel. (91) 202 0012 ó 847 66 92. Preguntar por Carlos.

● DESEARIA que algún lector me enviase las instrucciones del juego Elite. Pagaré gastos de envío y fotocopia de las instrucciones. Escribir a David González Pérez. Avda. Cataluña, 35, Bl. 1.°, 11 A. 50014 Zaragoza.

● SE ha formado un club de software en Málaga que actúa a nivel nacional. Tenemos ideas, trucos, rutinas, etc. escribir a club Aleju. Apdo. 729. Málaga.

● DESEARIA que alguien me enviase una copia en cassette y sus correspondientes instrucciones de algunos de los programas siguientes, Gens-3, Artist o Leonardo. A cambio pagaría fotocopias y gastos de envío de la cassette. Interesados escribir a Manuel Vázquez Rubio. Amprosio de la Cuesta, 14. 41014 Sevilla.

● VENDO Amstrad 256K. Regalo 5 libros, con manuales. Poco uso. Interesados llamar al tel. (947) 50 11 10. Preguntar por Luis Carlos.

● VENDO Zx Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, joystick Quick Shot II, cassette Gold-King para ordenador, cinta de demostración y manuales en castellano por sólo 36.000 ptas. Regalo muchas revistas. Interesados llamar al tel. (91) 467 17 85.

● VENDO ordenador Spectrum Plus, poco uso, con todos sus accesorios, acompaño más de 70 revistas. Todo ello por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 269 04 71. Madrid (horas de comida). Preguntar por Víctor.

● VENDO, por cambio de ordenador, Spectrum 48 K con botón reset incorporado, TV en blanco/negro, portátil, cinta de demostración, instrucciones en castellano, gran colección de revistas. Todo por sólo 40.000 ptas. (negociables). Interesados escribir a Lorenzo Casillas López. Lope de Haro, 12. 28039 Madrid. Tel. 270 92 55.

● VENDO Interface Transtape con botón reset y salida de vídeo, por 7.500 ptas. Interesados llamar al tel. 224 98 98 de Barcelona o bien escribir a Vilamari, 33, 3.° 08015 Barcelona.

● TU club es Snoopy-Bit más que un club es un amigo. Si te interesa ponte en contacto con nosotros y escribe a José Miguel Gómez García. Avda. de Andalucía, 7, 8.° B. 29002 Málaga. Tel. (952) 344 33 30.

● VENDO ampliación de memoria externa 32 K, para Zx Spectrum. Precio a convenir, en buen estado con botón reset incorporado. Ofertas al tel. (986) 59 76 07. José Carlos Molina García. Vidan, 33, 2.° Santiago de Compostela (La Coruña).

● ME GUSTARIA contactar con usuarios del Spectrum o Amstrad para intercambiar ideas sobre programación. Interesados escribir a la siguiente dirección: José J. Carbonell Torres. Alcázar de Toledo, 2, 3.° dcha. Elda (Alicante). Tel. 39 24 64.

● VENDO coche radio control, con emisora en 40665 Mhz, 2 canales por 25.000 ptas. o bien lo cambio por interface y Microdrive. También lo cambiaría por un Spectrum 48 K o Plus. Interesados escribir a la siguiente dirección. Joaquín. Apartado de Correos. 15.149. 28080 Madrid.

● CAMBIO VIC-20 en perfecto estado, 6 revistas y 3 libros de programación. Lo cambio por un Spectrum 16/4 K. Interesados llamar al tel. (981) 50 30 76.

● CLUB Spectrum para toda España intercambio de ideas, trucos, información, etc. También tenemos una revista mensual y semanal. Mi dirección es la siguiente: Manuel Sánchez. Caurel, 10, 1.° Quiroga (Lugo), o bien llamar al tel. (982) 42 83 86.

● VENDO Spectrum 48 K con cinta de demostración, accesorios. Igualmente vendo joystick Quick Shot II, Interface programable DK'Tronics, amplificador de sonido. Todas las revistas de Microhobby del n.° 1 al 51 y varias revistas de Zx. Todo por 43.000 ptas. Llamar al tel. (976) 60 71 80 de 5 a 10 noche.

● VENDO calculadora programable Casio PB-100 con interface FA-3, por 7.500 ptas. Precio a negociar. Interesados escribir a Eduardo Martín Almeida. Lomo de Enmedio, 26. Tarifa Alta (Las Palmas de Gran Canaria).

● VENDO Zx 81 (16K), con televisor de 8" en blanco/negro, cables, manual de instrucciones por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (985) 35 52 78. Gijón (Asturias).

● CAMBIO por Spectrum 48 K o Plus, scalextric de medidas 3,25 x 1,22 cm, con transformador-rectificador controles de velocidad, cuenta-vueltas eléctrico, cuatro coches. Interesados escribir a Abel Murillo Martínez. San Bruno, 19. La Cartuja Baja (Zaragoza) o bien llamar al tel. 49 16 30.

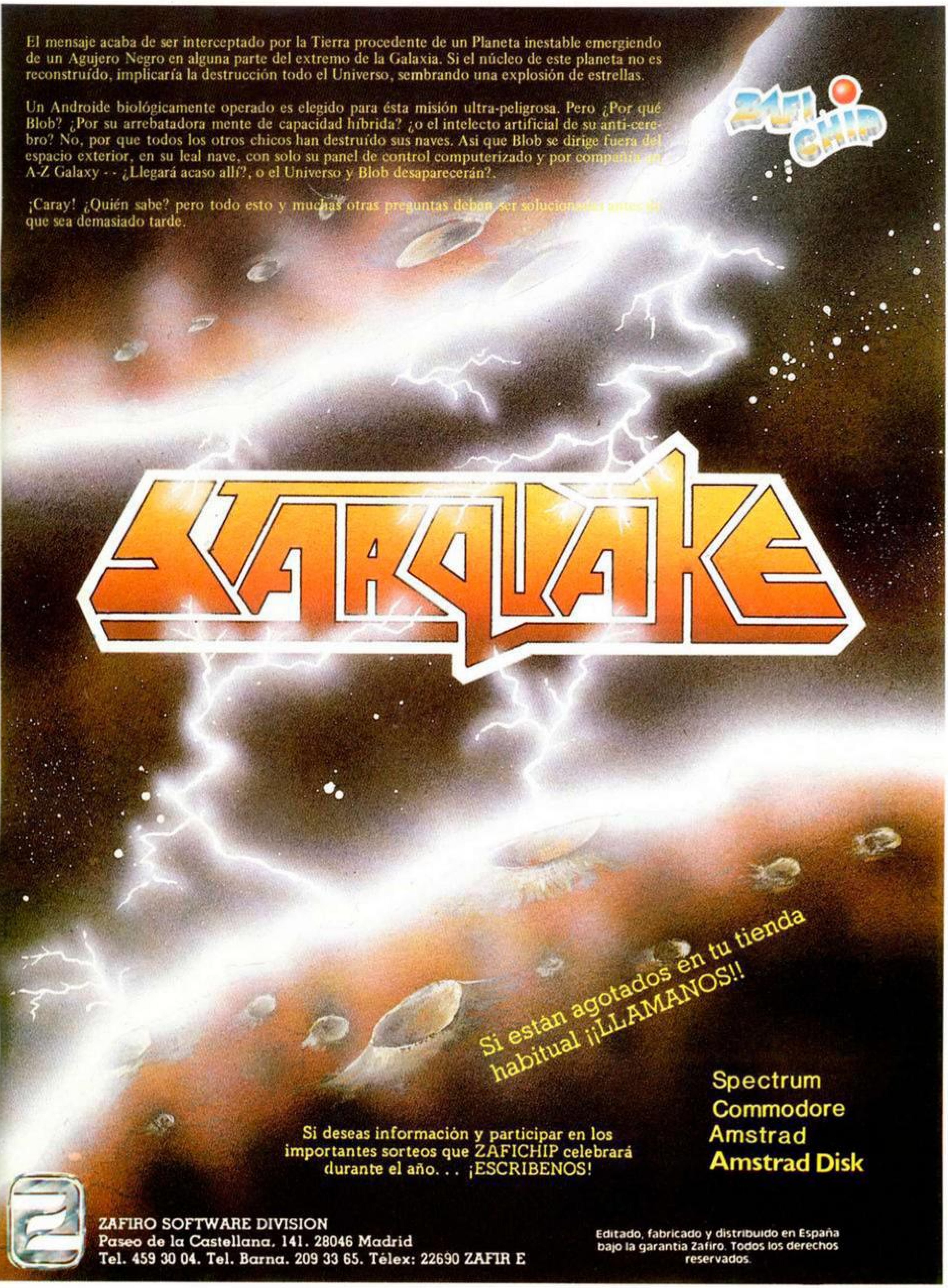
● VENDO ordenador Zx Spectrum 48 K, con todos sus accesorios y manuales, todo ello en perfecto estado, un lote de libros. Todo ello pr 35.000 ptas. Interesados preguntar por Santiago llamando al tel. (956) 36 14 07.

● DESEARIA que algún lector me mandara las instrucciones de los siguientes juegos West Bank, Fairlight, Nightshade, Spy Hunter, Wally, Critical Mas. Quien tenga las instrucciones de estos juegos, ruego que me las mande a través de fotocopias. A cambio puedo ofrecerle gran cantidad de pokes. Interesados escribir a Pza. Andújar 8, 17. 46006 Valencia.

● INTERCAMBIO ideas, trucos, información sobre el Spectrum. Interesados escribir a la siguiente dirección: Pedro Pérez Rubio. Avda. Constitución 40. Torredelcampo (Jaén). Tel. (953) 56 74 53.

● VENDO ordenador Spectravídeo SVI 328 de 80 K Ram, sin estrenar, con garantía e instrucciones en castellano. Lo vendo por 25.000 ptas. Interesados llamar al tel. (974) 31 26 12. Preguntar por David o bien escribir a la siguiente dirección: David Andreu. Torreciudad, 13. 22300 Barbastro (Huesca).

● VENDO impresora Seikosha GP-50S. Muy poco uso. Precio: 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 313 93 15. Barcelona.


El mensaje acaba de ser interceptado por la Tierra procedente de un Planeta inestable emergiendo de un Agujero Negro en alguna parte del extremo de la Galaxia. Si el núcleo de este planeta no es reconstruído, implicaría la destrucción todo el Universo, sembrando una explosión de estrellas.
Un Androide biológicamente operado es elegido para ésta misión ultra-peligrosa. Pero ¿Por qué Blob? ¿Por su arrebatadora mente de capacidad híbrida? ¿o el intelecto artificial de su anti-cerebro? No, por que todos los otros chicos han destruído sus naves. Asi que Blob se dirige fuera del espacio exterior, en su leal nave, con solo su panel de control computerizado y por compañía un A-Z Galaxy - - ¿Llegará acaso allí?, o el Universo y Blob desaparecerán?.
¡Caray! ¿Quién sabe? pero todo esto y muchas otras preguntas deban ser solucionadas antes de que sea demasiado tarde.
ZAFI CHIP
STARQUAKE
Si estan agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!
Spectrum
Commodore
Amstrad
Amstrad Disk
Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará durante el año. . . ¡ESCRIBENOS!
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E
Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.